ESCE IL 15 ED IL 30 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

l'antenna

LA RADIO

R. B. 125

TRI-GAMMA a tre valvole + una

ARTICOLI
TECNICI
RUBRICHE
FISSE
VARIETÀ
ILLUSTRATA

N. 10

ANNO VIII

30 MAGGIO 1936 - XIV

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 10 ANNO VIII

30 MAGGIO 1936-XIV

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433
C. P. E. 225-438 Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

G. U. F.

I NOSTRI APPARECCHI

ARTICOLI TECNICI VARI

RUBRICHE FISSE

I GUF E LE SEZIONI RADIOTECNICHE

All'argomento vecchio e pur sempre di attualità, porto il mio modesto contributo, per vedere se con la collaborazione dei vari camerati che ho conosciuto attraverso gli scritti di questa rivista, si possa giungere a qualche cosa di concreto.

Non si tratta più di scrivere o di discutere sulla opportunità o meno delle Sezioni radiotecniche presso i Guf, chè le continue e numerose costituzioni che giornalmente avvengono, ci dicono essere questo un fatto compiuto.

E neppure di spendere una ennesima parola per la tanto desiderata licenza di trasmissione. Ho detto una bugia; l'argomento è questo, ma io rivolgo un appello ai camerati delle Sezioni Radiotecniche dei Guf d'Italia, perchè inviino qui all'« antenna » le loro molteplici e serie idee, per la realizzazione del sospirato desiderio, che se ha per meta la licenza di trasmissione, ha per compito almeno quello della valorizzazione delle nostre Sezioni Radio.

Infatti, se i Littoriali della Cultura e dell'Arte hanno permesso a vari Guf, di poter dare vita alla loro Sezione, si comprende benissimo, come una sola manifestazione annuale sia ben poca cosa per l'attività di una sezione.

Non staremo qui a discutere la più o meno grande importanza delle ore Radiofoniche, solo ripetiamo, si pensi alla ben misera esperienza che può derivare da una sola manifestazione annuale, e della durata di... un'ora!

Credo che fino a questo punto, non solo siano d'accordo tutti i camerati di tutti i Guf d'Italia, ma anche la Segreteria dei Guf.

Anche alle nostre Sezioni Radio, a mio avviso, vanno dalla Sede Centrale date direttive, e non attendere le più o meno verbose relazioni inviate mensilmente.

Le nostre Sezioni devono vivere! Per vivere debbono avere direttive. Non devono essere tizzoni accesi qua e là, ma unirsi per alimentare un bel fuoco!

A voi camerati universitari, mi rivolgo, perchè esprimiate le vostre idee sulle varie radiomanifestazioni a cui dovrebbe essere portata l'opera disinteressata ed intelligente degli universitari fascisti.

La Direzione della Rivista si è messa gentilmente a nostra disposizione per l'ospitalità completa nelle pagine dell'« antenna ».

Organizzarci sarebbe già una tappa!

Per la licenza di trasmissione, diremo con Omero:

... giorno verrà, presago il cor m'el
giorno verrà in cui... [dice

ci sarà concessa.

FRANCO NAVA
(del G.U.F. di Bergamo)

Al momento di andare in macchina ci è giunta una relazione dello stato attuale delle Sezioni Radio nei vari Guf d'Italia e una nota delle ultime adesioni con i relativi fiduciari, inviataci dal camerata Giulio Borgogno di Imperia. Data quindi l'impossibilità di pubblicarlo in questo numero, essa uscirà nel numero prossimo.

DI TUTTO UN PO'

È stato tolto dalla circolazione « il formaggio della vittoria », bene, molto bene, ma forza e coraggio signori della Sipra: è un campo quello, nel quale c'è molto da lavorare e da sfrondare: pulizia occorre, buon gusto, e soprattutto la buona volontà di arrivare a quella epurazione che è nei voti di tutti.

*

Credo che con un po' di cura e magari con una tiratina di orecchie a quei tali inviati speciali *sportivi si dovrebbe arrivare a eliminare tante di quelle scemenze con le quali infiorano le loro concioni, e che sono giunti a farci* « sentire il suono argentino della coppa che ha in mano il corridore X! »

*

Si continua a stampare sul « Radio Corriere » che: alle 20,5, segnale orario. Posso ammettere che incidentalmente questo possa essere anche variato, ma non è concepibile il sistema; eppoi perchè le pause o i minuti di intervallo per poi darlo alle 20,6 o 20,3 ecc.?

*

Io mi ostino a credere che se per il giornale Radio si tenesse un sistema, come dire?, più spiccio, meno prolisso, più snello, questo ne guadagnerebbe certamente e non metterebbe a così dura prova la sopportazione di tanti uditori. In specie nel ramo sportivo si è giunti ad una tale elefantiasi di parole da quadruplicarne la durata inutilmente. Esempi? Ma vi sarebbe da durare un pezzo, e mi limiterò a qualcuno nei vari campi a puro titolo di saggio.

*

... Calcio: Coppa Italia - Juventus batte Ambrosiana 2 a 0. Ecco effettivamente quanto basterebbe a illuminare coloro ai quali interessa questa notizia: dato che poi nel giornale sportivo essi vi troveranno tutte le indicazioni atte a rendergli noto il modo e la maniera di questo risultato, che, si noti bene, questi dettagli interessano solo gli appassionati.

Nossignori; a questa lapidaria notizia si trova necessario aggiungere: Si è svolta oggi l'attesa partita di Coppa Italia che ha messo di fronte le squadre della Juventus e dell'Ambrosiana e che si è conclusa col seguente risultato: Juventus 2 Ambrosiana 0. La partita, che nel primo tempo era terminata ecc. ecc. ... e giù per qualche minuto!

*

Ciclismo: Giro d'Italia - Oggi a oma, 10ª tappa del Giro, sono arrivati in questo ordine i seguenti corridori: 1° il tale, 2° il tal'altro, 3° ecc. Si potrebbe aggiungere la classifica generale, e, perchè no?, anche i vincitori dei vari traguardi a premio, vuoi di pianura vuoi di montagna. E non dovrebbe bastare? tenuto conto, al solito, del servizio che è scopo della stampa specializzata: macchè! Si continua per qualche minuto per dirci come sono entrati in pista per la volata finale, di quante ruote era distanziato il tal corridore, come ha fatto il tal'altro a superarlo e via di seguito...

E non parlo di proposito delle cronache della giornata come delle lepidezze degli inviati speciali!

Ma è proprio questa la funzione della Radio informazione?

*

Ippica: qui poi le cose si complicano perché non contenti di non limitare la notizia alla parte, diremo così, sportiva, con la graduatoria degli arrivi e con quelle due o tre particolarità indispensabili, si infiorettano i risultati con un monte di ammennicoli come il nome del fantino, il padrone del cavallo, lo stato del tempo, se è arrivato per una corta incollatura o per dieci lunghezze, i non piazzati, il tempo impiegato... e soprattutto « il totalizzatore ».

Questo poi non lo digersico affatto, perché non riesco a vedere nelle cifre del guadagno di un certo numero di giocatori quel carattere di universalità che (si noti bene, è la mia idea fissa) dovrebbe avere la Radio.

*

E per non continuare per oggi su questo tema, chiuderò con un piccolo accenno a quella farragine di cifre che scaturisce dai resoconti di tutte quelle competizioni motociclistiche, automobilistiche ecc. Anche qui, quando si fosse detto che è arrivato primo il tal corridore con la tal macchina nel tempo poniamo di 3 ore, 4 minuti, tre secondi e 3/5 (e mettici anche: alla media oraria di km. 75 e 223 m.) e che il 2° è arrivato con una certa distanza dal primo e così di seguito per il numero dei corridori; mi parrebbe che il pubblico in generale ne avrebbe a sufficienza per essere informato della vicenda sportiva. Niente affatto, ci si vuol far sapere i tempi e relative medie di ognuno, magari per ogni giro di pista o di percorso, qual'erano le relative posizioni con tutti i suddetti dettagli a metà gara, a due terzi, il giro più veloce ecc. ecc. O non sarebbe questa la funzione della stampa sportiva? O non dovrebbe esser lasciata a questa la particolareggiata descrizione della gara con tutte quante le notizie di pura tecnica e che per esser tali riguardano solo una categoria, sia pur vasta, di appassionati?

*

Bella la commemorazione fatta la sera del 18 u. s., del Maestro O. Respighi; indovinata e ben eseguita: un vero godimento artistico.

Ma come stonò poi la lettura di quell'« Aria di maggio » e quel finale a base di musiche da ballo sui soliti Dischi ecc. ecc.!

do.

30 MAGGIO

1936 - XIV

La chiave che apre tutte le porte

Nella sua relazione al Senato, sull'attività svolta dal Ministero per la Stampa e la Propaganda, S. E. Ciano ha parlato anche della radiofonia nazionale annunziando che è sua vigile cura il costante miglioramento dei programmi. Siccome il valoroso Ministro ha già copiosamente dimostrato, a fatti e non a parole, d'essere attaccatissimo all'onesta tradizione fascista del promettere e mantenere, non resta che attendere. I provvedimenti che il suo discorso ha adombrato non possono tardare; egli che ha saputo risuscitare il teatro e dar nuovo impulso alla nostra produzione cinematografica, riuscirà certamente a ravvivare i programmi radiofonici italiani e ad elevarne il tono e la sostanza.

Forse, anche in questo campo, si tratta soprattutto d'un problema d'energia; si sente il bisogno d'un'esuberanza di fare; gli indugi e le cascaggini han da esser ben banditi. Ne abbiamo avuti i nervi fiaccati. Precisiamo. Le buone iniziative, qualche volta, non mancano. Ottima (tanto per citare un esempio preciso) fu quella del concorso per commedie radiofoniche. Fu dichiarato, nel bandirlo, che tale concorso avrebbe avuto un carattere permanente, perchè sarebbe stato rinnovato di tre mesi in tre mesi. L'esito del primo doveva esser fatto conoscere in marzo; verso la fine d'aprile si seppe che dei 491 lavori presentati n'erano stati scelti quarantatrè per un secondo esame e che entro il 20 maggio si sarebbe fatto conoscere il responso definitivo della giuria. Maggio è ormai agli sgoccioli e ancora (almeno fino al momento di licenziare il presente numero alla stampa) non si sa nulla. Ciò non è incoraggiante e non è bello. Riconosciamo che il lavoro della Commissione dev'essere stato piuttosto gravoso; ma questa è soltanto un'attenuante del ritardo e non una sanatoria. In un secondo concorso, se, com'è augurale, un secondo concorso ci sarà, occorrerà predisporre le cose in modo che il giudizio venga reso pubblico con puntualità fascista. L'ordine e la precisione hanno la loro importanza anche in queste faccende.

Il miglioramento dei programmi non è soltanto un'esigenza estetica; è anche un imperativo di carattere politico. L'importanza della radio come strumento di propaganda è stata messa in viva luce dal Ministro. Il quale ci ha rivelato un fatto che ha destato in noi una

grande impressione. Ascoltatori della radio italiana in tutto il mondo, numerabili a decine di migliaia, seguono con entusiasmo i corsi d'insegnamento della nostra lingua; ed il fenomeno si estende di continuo, com'è dimostrato dalla valanga di lettere che da ogni paese dei cinque continenti si dirige su Roma per la richiesta d'informazioni e di consigli e per esprimere elogi ed incoraggiamenti.

Ora, questo enorme interesse per la nostra lingua, che certamente è stato suscitato dall'attrazione magnetica della grande personalità del Duce, dallo splendore dell'epopea fascista e dalla vasta eco delle nostre vittorie in Africa Orientale, noi dobbiamo sforzarci d'accrescere di continuo e d'accaparrare ai fini della potenza italiana nel mondo. E per far ciò, nessun mezzo è più idoneo ed efficace di quello che offre un'ottima programmazione radiofonica. Diamo agli amici dell'Italia e della lingua italiana la possibiltà di coltivare la propria simpatia attraverso l'audizione d'eccellenti programmi. Con la buona musica, la buona prosa e le buone conversazioni culturali noi eserciteremo la propaganda più seria e durevole.

D'ogni ascoltatore straniero bisogna fare un'ardente propaggine dello spirito d'italianità. La necessaria opera di divulgazione delle dottrine del fascismo, l'indispensabile diffusione d'un notiziario esatto, intorno alla nostra vita nazionale, debbono essere integrati dalla funzione non meno importante, per il conseguimento degli scopi propagandistici, che l'arte svolge. Vi sono ascoltatori che possono esser piegati dalla forza dei fatti o dei ragionamenti; altri (e forse sono i più) prestano più volentieri orecchio all'invito suasivo d'un'opera, d'una commedia o d'una conversazione d'argomento culturale. Si deve tener conto degli uni e degli altri; ad ogni zona d'ascoltatori si deve andare incontro coi mezzi più appropriati. Ma il programma vivo, interessante e di buon gusto, è una chiave capace ad aprir tutte le porte: quelle del cuore e quelle del cervello.

« L'ANTENNA »

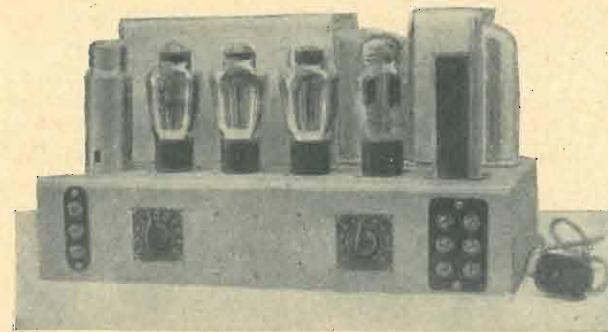
Ho realizzato parecchie S.R. grandi e piccole, sempre con ottimi risultati; l'ultima è la B.V. 517 che ho costruito in formato piccolissimo con altoparlante incorporato nel telaio e con raddrizzatrice R. 4100; la ridurrò ulteriormente per abbinare la 2A5 e la raddrizzatrice nella valvola R.T. 450. Funziona magnificamente ed è anche parecchio potente.

Dott. A. ORRU - Terranova

IL NOSTRO CONCORSO

AMPLIFICATORE CLASSE B

20 Watt di uscita

di GIULIO BORGOGNO

Con l'apparizione sul mercato della valvola 53, valvola multipla americana, si è potuta vedere anche da noi qualche realizzazione di amplificatore della Classe « B » a torto in questi ultimi tempi trascurata.

Ma la valvola 53, com'è noto, costituita da due triodi con un catodo in comune, non rende oltre ad una potenza di 10 Watt e ciò nelle sue migliori condizioni di funzionamento.

La potenza suddetta se può bastare in locali chiusi di media grandezza, non è sufficiente allorchè si presenta la necessità di impianti all'aperto in particolar modo nella stagione estiva, per riproduzioni in balli, cinematografi ecc. ecc.

Crediamo che un accurato studio ed una attenta realizzazione di un amplificatore sfruttante le ben note qualità e vantaggi della Classe « B », impiegante per l'uscita uno stadio di opposizione di valvole '59, sia quanto di meglio e di più pratico si possa ottenere oggi che anche sul nostro mercato si riesce a trovare il materiale necessario.

Per questo ci accingiamo a descrivere un amplificatore usufruente appunto di tre valvole tipo '59, di una '57 e di una '83 alimentatrice.

Studio e caratteristiche

La potenza resa da un siffatto apparecchio è, come si vede chiaramente dai calcoli, di oltre 20 Watt, la massima che si possa ritrarre da una simile combinazione.

Diamo alcuni cenni tecnici che ne permettono il calcolo.

$$\text{Watt di uscita} = 0{,}5\ Rp\ ip^2 max$$

cioè

$$\text{Watt di uscita} = 0{,}5 .\ 1500\ (0{,}166)^2 = 20{,}5$$

indicando con Rp il carico anodico per valvola e con ip. max. la corrente massima senza distorsione.

Crediamo utile indicare pure la dissipazione anodica per ogni valvola del push-pull, dissipazione che è data data:

$$Wd = \frac{Wa - Wu}{2} = \frac{42 - 40}{2} = 11 \text{ Watt.}$$

dove Wd = Watt di dissipazione. Wu = Watt di uscita, e Wa = Watt assorbiti così ricavati:

$$\text{Watt assorbiti} = Vp \frac{2}{\pi} ip.max. = 400 \frac{2}{\pi} (0{,}166) = 42 \text{ Watt.}$$

Ricordando che Vp = Volt di placca.

Affinchè i suddetti dati corrispondano e la resa sia massima occorre che il push-bull sia efficacemente pilotato da precedenti stadi. Abbiamo molto opportunamente impiegata un'altra '59 facendola funzionare anche qui da triodo in modo che la resistenza interna è assai bassa e la potenza d'uscita sufficiente.

Essa funziona però in classe A normale e lavora a 250 Volt di anodica, con una resistenza di polarizzazione di 1100 Ohm che le fornisce un negativo di griglia di 28 Volt. In tali condizioni la valvola consuma 26 milliampères e presenta una resistenza interna di 2400 Ohm.

Essa può quindi, a mezzo del trasformatore, supplice alle perdite derivanti dalla corrente di griglia del push-pull seguente, corrente che come è noto è caratteristica della Classe 'B.

Precede un tetrodo tipo 57 il quale con grande vantaggio e guadagno in potenza, è accoppiato col sistema impedenza-capacità.

La capacità C5 di accoppiamento è stata ottenuta relativamente alta onde ottenere il minor grado di distorsione unitamente ad una grande amplificazione pure nelle frequenze acustiche basse. Così anche il valore del potenziometro P1 è particolarmente indicato al nostro caso; un alto valore, oltre ad aumentare la « costante di tempo » ed inserire così delle armoniche non presenti nella tensione di entrata, nuocerebbe alla qualità di riproduzione. Ciò perchè adoperando valori dell'ordine del Megaohm si ha una forte caduta di amplificazione nelle note acute dovuta alla diminuzione del coefficiente di amplificazione dinamico della valvola 57.

Sia TI che TU devono essere di buona qualità ed atti allo scopo.

TI, a rapporto riduttore come sempre in questi casi, è particolarmente studiato per la sua funzione; il rapporto di trasformazione è 2,15; 1 totale e 4,3: I per sezione.

T2 deve reggere una potenza minima modulata di 20 Watt; presentare una resistenza la più bassa possibile ed avere il secondario con numerose prese quali ad esempio 5, 7,5, 10, 15, e 20 Ohm permettendo così numerose combinazioni di bobine mobili. Deve perfettamente concordare nell'impedenza di carico del primario che è di 6000 Ohm. Questo valore ha particolare importanza per il raggiungimento della potenza di uscita.

La sezione alimentatrice è costituita dalla raddrizzatrice '83 e da numerosi filtri. La valvola impiegata, a vapori di mercurio, è la più indicata a questo scopo.

Essa infatti in unione al trasformatore TA, sulla qualità e le dimensioni del quale non è da discutersi, deve poter far fronte ai fortissimi sbalzi di carico caratteristici della Classe 'B, pur senza variare praticamente il voltaggio fornito.

La prima cella filtro è formata

dall'impedenza Z4 in unione col condensatore C10. Per evitare una eccessiva e dannosa tensione, allorchè le valvole non assorbono ancora corrente e cioè durante il periodo di riscaldamento, si è inserita la resistenza R5 la quale provoca una opportuna caduta; detta resistenza deve poter tollerare almeno 6 Watt.

L'impedenza Z4 presenta una resistenza di 170 Ohm e sopporta una corrente di 150 milliampères. La seguono nel filtraggio due altre, di tipo identico tra loro, aventi

una impedenza di assai alto valore induttivo, 45 Henry, una resistenza ohmica di 1150 Ohm e tolleranti un carico di 45 milliampères.

Un condensatore da 20.000 cm. è posto tra la massa ed un capo della rete allo scopo di eliminare i disturbi da essa provenienti.

Condensatori di elevata capacità e basso voltaggio sono in parallelo alle resistenze di polarizzazione con vantaggio evidente della riproduzione.

Il potenziometro P1 permette un buon controllo del volume di tutto il complesso mentre il tono è efficacemente comandato da P2.

Costruzione

Abbiamo seguito nella costruzione un criterio un po' nuovo e diverso dal solito. Abbiamo cioè acquistato uno chassis del commercio, già forato e pronto e su di esso si è effettuato il montaggio modificandolo per quel che riguardava la foratura, solo in diversi punti. Si è ottenuto il vantaggio di minor lavoro, di presentazione elegante unitamente ad una robustezza maggiore, non essendo lo chassis in parola in alluminio ma in lamiera di ferro verniciata con zigrinatura. Crediamo che questo metodo, per gli evidenti vantaggi che presenta, sarà seguito da moiti lettori, ma ad ogni modo è sempre loro possibile la costruzione su altri chassis.

Si fissino per primi gli zoccoli delle valvole, le morsettiere di entrata e di uscita, il cambio tensioni ed infine i potenziometri e gli interuttori. Si ricordi che l'asse di P1 deve essere isolato dallo chassis.

Si può passare poi al trasformatore di alimentazione indi a quello di uscita ed alle impedenze di filtro, agli elettrolitici ed ai restanti organi.

Sistemati tutti i componenti, avendo cura di servirsi di ranelle spaccate e di fissare i capofili laddove si richiede un ritorno a massa, si passerà ai collegamenti iniziando al solito da quelli intrecciati di accensione e procedendo via via sino ad ultimare la costruzione.

Funzionamento

Prima di dare corrente all'amplificatore sarà bene verificare tutto il montaggio accertandosi che non vi siano errori, mediante lo schema.

Innestate di poi le valvole e girato l'interrutto I, si attenderà un minuto circa, dopo di che si otterrà il funzionamento.

Naturalmente sia in entrata che in uscita si saranno effettuati gli opportuni collegamenti al diaframma ed agli altoparlanti provvedendo a parte alla loro giusta eccitazione. Il secondario di uscita deve concordare con la resistenza presentata dalle bobine mobili che sarà sempre bene collegare in serie tra loro. Gli altoparlanti devono essere del tipo di potenza, tolleranti i 20 Watt di cui si dispone.

L'apparecchio funzionerà con grande potenza e si regoleranno a piacere il volume ed il tono della riproduzione. La ritrasmissione della ricezione radio è possibile con apposito sintonizzatore per l'alimentazione del quale si è provveduto con apposito attacco-spina a zoccolo di valvola passo americano.

Detto attacco porta la corrente per l'accensione, la tensione anodica ed il ritorno a massa.

Presentiamo la lista del materiale adoperato col relativo valore e simbolo dello schema.

Materiale adoperato

Un trasformatore di alimentazione dalle seguenti caratteristiche:

110 Watt TA - Primario: 110, 125, 160, 220 Volt.

Secondario: 450/450 Volt, 0,130 A.

Secondario: 2,5 Volt, 3 Ampères.

Secondario: 2,5 Volt, 5 Ampères.

Secondario: 2,5 Volt, 3,5 Ampères.

Uno « chassis » completo di coperchio e quadranti, dimensioni: 410, 205, 90 mm. marca « Geloso » tipo 10 A SC.

Un trasformatore d'uscita per push-pull di valvole 59. Impedenza di carico del primario: 6000 Ohm. Secondario con prese a 5, 7,5, 10, 15, 20 Ohm. TU.

Un trasformatore di entrata per push-pull in classe 'B. Rapporto 2,15:1 TI.

Due impedenze di filtro, 45 Henries, 45 Milliampères, resistenza ohmica di 1150 Ohm ognuna. Z2, Z3.

Una impedenza di filtro, 18 Henries, 130 Milliampères, Z4.

Quattro condensatori di filtro, tipo elettrolitico, 500 Volt di lavoro, capacità di 8 microfarad. C4, C8, C9, C10.

Una fascetta per il fisaggio verticale di due elettrolitici.

Un condensatore elettrolitico 10 mfd., 50 Volt di lavoro. C6.

Un condensatore elettrolitico 10 mfd., 50 Volt di lavoro. C6.

Una resistenza da 1100 Ohm, 2 Watt, R4.

Una morsettiera a sei attacchi, per l'uscita.

Una morsettiera a tre attacchi, per l'entrata.

Due zoccoli per valvole americane, tipo a quattro piedini.

Una resistenza da 1500 Ohm, 1 Watt, R2.

Una resistenza da 0,2 Megaohm, R1.

Un condensatore fisso da 20.000 cm., C1.

Un condensatore fisso da 0,1, C5.

Una impedenza di accoppiamento, 140 Henry, 8 Ma. resistenza Ohmica 6000 Ohm, Z1.

Un condensatore di blocco da 2 Mfd., C3.

Un potenziometro da 500.000 Ohm, P1.

Una resistenza da 150.000, R3.

Un condensatore da 0,1, C7.

Un potenziometro da 250.000, P2, con interruttore per linea.

Una resistenza ad alto carico da 14.000 Ohm, R5.

Una resistenza ad alto carico da 1200 Ohm, R6.

Due resistenze a presa centrale qualora il trasformatore di alimentazione non sia munito di detta presa, da 20 Ohm, R7, R8.

Un condensatore da 20.000 cm. C11.

Tre zoccoli per valvole americane '59.

Uno zoccolo per valvola americana '57.

Tre valvole americane tipo '59.

Una valvola americana tipo '57.

Una valvola americana tipo '83.

Uno schermo per valvola '57.

Due bottoni ad indice per i comandi di volume e tono.

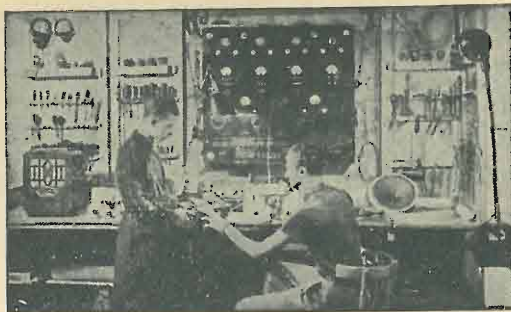
Uno spinotto passo americano a quattro, per il sintonizzatore.

Cordoni, spina, filo per collegamenti, viti, ranelle, ecc. ecc.

Tabella tensioni

Ed ecco infine la tabellina delle tensioni per ogni singola valvola dell'amplificatore. Su dette misure è ammesso il soilto scarto del 5 % in più o in meno.

	V. plac.	V. scher.	V. cat.
Valvola 57	250	90	4
Valvola 59	250	250	28
Valvole 59	250	250	0

Corrente di consumo a riposo MA. 60.

Consigli di radiomeccanica

di F. CAROLUS

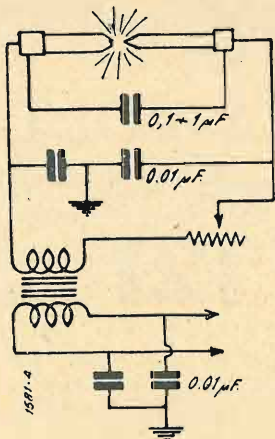
(Continuazione vedi numero precedente)

Eventualmente condensatori da 0,01 mF. tra la linea primaria del trasformatore alimentatore e terra.

Spinterogeni, distributori e candele di motori a scoppio.

Condensatore da 2-4 mF. tra i contatti del vibratore: resistenze di 50.000 Ohm in serie a ciascuna candela; resistenza di 10.000-50.000 Ohm tra il comune del vibratore e lo spinterogeno.

Vibratori relais e contattori in genere.

È necessario porre in parallelo un condensatore di mica 0,01-01 mF. Even-

Antiparassitari applicati ad un arco voltaico.

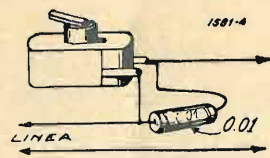
tualmente porre a massa le linee con condensatori da 0,01 mF.

Anche per i contattori, combinatori e relais dei telefoni si sono ottenuti ottimi risultati ponendo in parallelo ai punti di contatto condensatori di 0,0002 mF., ed in serie alle linee uscienti delle induttanze di impedenza ad A.F., in modo da non portare inconvenienti per il normale funzionamento degli apparati telefonici.

Macchine ad alta tensione per raggi X.

La attenuazione dei disturbi prodotti nei circuiti ad A.T. di queste macchine si ottiene inserendo in essi resistenze di forte valore. Praticamente quelle resistenze sono costituite da tubi di vetro del diametro interno di un centimetro o poco più ripieni di una leggera soluzione di qualche sale in cui pescano due elettrodi estremi. Queste resistenze liquide devono avere una resistenza di circa 100.000 Ohm.

Bollitori ad elettrolito (macchine caffè espresso, ecc.).

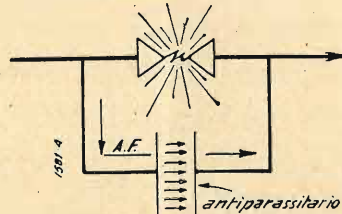
In quei bollitori in cui il riscaldamento del liquido si ottiene per mezzo del passaggio della corrente elettrica, possono prodursi delle scariche elettrolitiche.

Antiparassitario applicato ad un interruttore.

I disturbi prodotti da tali scariche possono essere attenuati collegando in parallelo ai morsetti della macchina condensatori da 4 mF., e mettendo francamente a terra l'involucro metallico della macchina stessa.

In quei bollitori in cui si trova immersa nel liquido una vera e propria resistenza di filo inossidabile, occorre collegare due condensatori da 0,01 mF. tra ogni filo di linea e massa.

Molti disturbi sono però provocati da terre poco buone: quindi occorre in ogni caso curare molto la presa di terra dei bollitori stessi.

Raddrizzatori a vapore di mercurio.

Sono efficaci, generalmente, due condensatori da 0,01 tra ogni placca della valvola e la massa.

Ovunque, laddove avviene una interruzione di circuito, esiste un contatto intermittente con conseguente scintilla (scarica), il condensatore antiparassitario esplica la sua azione assorbendo le correnti ad A.F. prodotte.

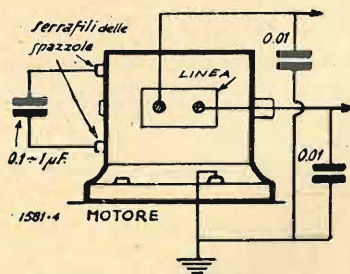
Eventualmente usare trasformatori d'alimentazione con schermo tra primario e secondarii: munire il primario di impedenze ad A.F. Schermare la valvola stessa con una scatola metallica.

* * *

In pratica possono verificarsi ancora una infinità di casi: ma in tutti si ritorna al principio di assorbire la A.F. disturbatrice con condensatori e di smorzarla con resistenze.

Per ciò che riguarda le cinghie di trasmissione « elettrizzate », l'unico rimedio è quello di evitare l'elettrizzazione rendendo l'adesivo e la cinghia leggermente conduttori.

Tale intento si può raggiungere in diversi modi: ad esempio immergendo la cinghia in una soluzione di qualche sale in modo che resti sempre in essa una certa umidità conduttrice. Oppure usando adesivi non perfettamente isolanti.

Quelli composti di resine e che sono proprio quelli indicati per un massimo effetto disturbatore a causa della loro proprietà isolante.

Condensatori antiparassitari applicati ad un motore a collettore o dinamo.

Una causa di disturbo che si ritrova ad ogni piè sospinto è quella originata dal vibratore dei campanelli elettrici.

Tale disturbo può essere attenuato con l'ormai noto sistema del condensatore in parallelo e (eventualmente) delle induttanze in serie.

È da notarsi che a seconda delle caratteristiche di ogni singolo fenomeno, i valori delle capacità, induttanze e resistenze antiparassitarie non sono tassativi, ma vanno determinati, caso per caso essendo generalmente tali valori molto critici.

Qualche casa fabbricante di condensatori ha perciò posto sul mercato dei combinatori di capacità che permettono di determinare esattamente il valore della capacità da 0,0001 fino a qualche mF.

In molti numeri passati dalla Rivista è stato diffusamente parlato dei parassiti e modo d'eliminarli. Tra l'altro, chi s'interessa della questione potrebbe consultare l'articolo a pag. 13 del n. 4-1934.

Cinema sonoro e grande amplificazione

di CARLO FAVILLA

(Continuaz., vedi num. precedente).

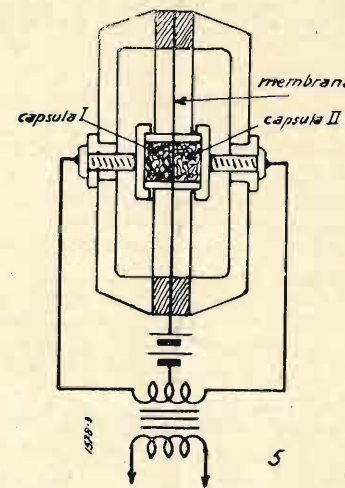
Questa risonanza è anche determinata dal grado di suddivisione della polvere. Per microfoni che debbono rispondere assai fedelmente essa è finemente suddivisa (granuli da 0,06 — 0,25 mm.). Il grado di suddivisione ha influenza anche sulla resistenza risultante.

Il microfono differenziale.

Nel microfono a doppio bottone (differenziale), la qualità microfonica della polvere, sia dal punto di vista elettrico (resistenza dinamica) che da quello meccanico (risonanza meccanica) ha un'importanza minore.

Integrantesi le curve in opposizione dei due bottoni, si ha come risultato una eliminazione quasi completa del rumore di fondo ed una riduzione al minimo del fenomeno di distorsione.

Si ha per contro, dato la piccola superficie di contatto membrana-polvere, l'inconveniente che la risonanza meccanica del microfono è per buona parte stabilita da quella della membrana.

Questa in generale è costituita da una sottile lamina di alluminio convenientemente sagomata, la cui superficie in contatto con la polvere è opportunamente rivestita da uno strato di grafite compressa e opportunamente trattata.

Affinchè la risonanza meccanica della membrana sia deformante il meno possibile, il costruttore dispone che essa sia al di fuori della gamma audibile, o per lo meno a frequenza tale da essere poco disturbante.

In genere perciò la membrana viene tesa in modo da assumere una frequenza di 5000 — 10.000 periodi, per mezzo di un sistema tendi-membrana.

Un microfono a doppio bottone così ottenuto ha la tendenza, naturalmente, ad esaltare le note acute. Nella maggior parte dei casi, quindi, occorre fare uso di uno speciale filtro per la correzione della curva.

Nei microfoni a membrana semilibera, o libera (caso del microfono elettrostatico o dinamico a membrana e a nastro), ha moltissima importanza anche la camera d'aria a contatto con la membrana, costituita dal cuscinetto d'aria compreso tra la membrana e le parti fisse della scatola microfonica.

Molti costruttori si servono di questo cuscinetto come sistema smorzatore, specialmente quando la membrana ha un certo sviluppo e un certo peso, dato che il frenamento prodotto dalla camera d'aria smorza la risonanza della membrana.

Il frenamento del cuscinetto d'aria è modificato opportunamente per mezzo di

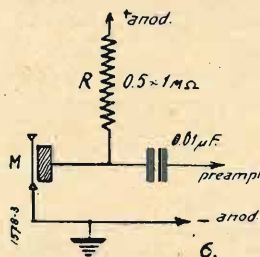
fori praticati nella parete della scatola microfonica. La migliore soluzione si ha quando i fori sono disposti in modo da avere un certo smorzamento, con un eefttto di risonanza il minimo possibile.

Collegamenti dei microfoni a polvere.

A seconda della polvere usata, della pressione base, della distanza tra gil elettrodi di un microfono, un microfono può avese bassa, media o alta resistenza, da 20 a 100.000 Ohm.

Per microfoni ad alta resistenza, dato le alte impedenze di circuito, è necessaria una schermatura assai accurata, sia del microfono come dei collegamenti.

Il sistema d'accoppiamento può essere a impedenza o a resistenza e capacità (fig. 3, numero 9). La resistenza R ha un valore all'incirca uguale a quello del microfono. La capacità C va da 0,1 a 0,01 F. La tensione da applicarsi al microfono può essere quella anodica del preamplificatore (+150 V.).

Per microfoni a bassa resistenza è necessario l'accoppiamento a trasformatore, il cui rapporto è solo limitato dalla potenza fornita dal microfono e dalle perdite del trasformatore stesso (nel ferro

e per la capacità). Tale rapporto può andare da 7 a 30 — 1 a 5.

In fig. 4 (numero 9) vediamo lo schema d'accoppiamento per un microfono a bassa resistenza.

Un vantaggio di questi microfoni a bassa resistenza consiste nel poter funzionare, senza eccessivi disturbi per accoppiamento parassita, anche con linee di collegamento non schermate. Tali microfoni sono perciò assai usati nelle riprese all'aperto e di fortuna, in cui occorre utilizzare linee improvvisate.

In fig. 5 c'è lo schema d'accoppiamento di un microfono a doppio bottone.

Come vediamo le due capsule sono in « opposizione », e il trasformatore di accoppiamento ha una presa centrale che costituisce il ritorno comune (come per il controfase di valvole).

In merito ai sistemi di accoppiamento ed alle linee di trasporto-modulazione, anche in rapporto alla curva e relativa correzione, ne riparleremo diffusamente più avanti.

Il microfono elettrostatico.

È conosciuto anche sotto il nome di « microfono a condensatore », poichè effettivamente esso è un « condensatore che

varia la propria capacità secondo le variazioni della pressione sonora ».

Tale variazione di capacità — a cui corrisponde una variazione di carica allorquando agli elettrodi viene applicata una tensione sollecitatrice di base — viene convertita in variazione di tensione attraverso una resistenza R di adatto valore (fig. 6).

L'accoppiamento ad un preamplificatore è perciò analogo a quello di una cellula fotoelettrica.

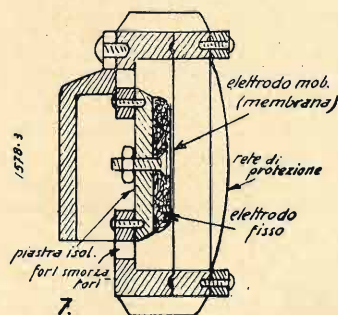
Il microfono elettrostatico, nella sua forma più usata è costituito da un elettrodo fisso (fig. 7) e da uno mobile a membrana, distanziati fra loro da uno spazio minimo (mm. 0,05 a 0,3, secondo la tensione di esercizio e della risonanza propria della membrana).

La membrana, formata da una lamina sottilissima (mm. 0,05 — 0,1) di alluminio crudo — non sagomata — è tesa in modo da assumere una risonanza propria sotto i 20 o sopra i 5000 periodi.

La tensione della membrana, che tra l'altro può essere notevolmente influenzata dalle variazioni termiche dell'ambiente, viene assicurata e mantenuta con speciali dispositivi a regolazione manuale o automatica. Quella manuale viene praticata per mezzo di un sistema a vite, di modo che agendo su di una vite od una manopola a vite, la tensione della membrana può essere ripristinata.

La regolazione automatica, invece, è dovuta alla compensazione elastica di una molla e in certi casi della membrana stessa formata di una speciale lega ad alto coefficiente d'elasticità.

Dal punto di vista della risonanza meccanica, anche qui ha influenza la massa unitaria in movimento, che deve quindi essere ridotta al minimo. La migliore condizione di fedeltà si avrà quindi per un minimo di spessore della membrana. Essendo inoltre questa « libera », hanno grande importanza le caratteristiche della « camera d'aria ».

In un modello perfezionato di microfono elettrostatico, con fori di opportuna dimensione la camera d'aria viene modificata in modo da ridurre al minimo ogni effetto di risonanza. Per migliorare inoltre le condizioni vibratorie della membrana, le superfici affacciate dei due elettrodi vengono rese speculari, mentre i bordi dell'elettrodo fisso vengono opportunamente arrotondati per meglio lasciar defluire l'aria, cioè per diminuire la resistenza pneumatica del complesso fino a quel limite compatibile con un certo effetto smorzatore.

Occorre notare che in un microfono bene studiato questo effetto smorzatore per frenamento è necessario solo in minima e quasi trascurabile misura; e che in qualunque caso lo smorzamento meccanico prodotto per frenamento ha un effetto maggiore per le frequenze più basse, dato che per quelle più alte in notevole grado è già prodotto dalla massa stessa della membrana o parte vibrante, per forza d'inerzia.

Questo è un principio che vale per tutti i complessi elettro-acustici, dal microfono al pick-up e all'altoparlante; e da cui genericamente ne deriva che un complesso vibrante « tanto più è frenato, tanto minore ampiezza ha per i bassi ».

Come abbiamo già ripetutamente detto, la condizione ideale per una parte vibrante di un sistema elettroacustico sarebbe quella di essere completamente libera di vibrare, cioè di non incontrare resistenza alcuna.

Condizione praticamente irraggiungibile, poichè la massa stessa per quanto minima possa essere presenta sempre una certa resistenza (per inerzia, come abbiamo detto) anche se il frenamento prodotto dalla camera d'aria venga eliminato.

C. M. 124 e C. M. 124 bis

Moderno ricevitore a batterie; Supeterodina a quattro valvole, comando unico, onde medie e corte; volume geometrico ridotto

di C. FAVILLA

(Continuazione vedi numero preced.)

Usare conduttori d'aereo ricoperti d'isolante non conferisce certamente al sistema il miglior rendimento, specie per le onde corte; ma bisogna tener presente la maggiore comodità d'uso, in caso di ricezioni di fortuna.

Riguardo all'alimentazione dei filamenti potremo usare una batteria di due elementi al piombo in serie; o nel caso di ricevitore trasportabile, una batteria di tre pile a secco in serie, di media o grande capacità.

Il consumo dei filamenti è di circa 0,35 Ampère totali e in base a questo dato potremo stabilire il periodo di autonomia relativa ad una data capacità della batteria d'accensione.

L'alimentazione anodica può essere data da una batteria di pile a secco, da 90 a 180 Volta. Il consumo anodico massimo si aggira intorno ai 25 m.A. (con 180 Volta) e naturalmente decresce col diminuire della tensione anodica.

Dove è possibile avere a disposizione una rete a C.C. ad una tensione superiore ai 100 Volta (e non oltre i 260 V., per ragioni di sicurezza) si potrà eventualmente utilizzare per l'alimentazione anodica ed anche per l'eccitazione di un dinamico, adoperando un filtro-riduttore come quello di figura 2.

Lo schema di questo filtro non ha bisogno di speciale descrizione. Tutti i valori sono chiaramente indicati, ad eccezione di quelli di Z, la quale è una impedenza avente un minimo di 15 Henry, mentre la sua resistenza ohmica è in relazione alla differenza tra la tensione anodica di regime del ricevitore (90 — 180 V.) e quella di linea e consumo totale di corrente.

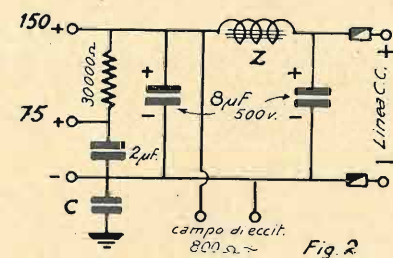
Dato che l'eventuale campo del dinamico viene collegato in parallelo e a valle di Z, il consumo totale di corrente è rappresentato dalla somma dei consumi del ricevitore e del campo d'eccitazione.

La resistenza di Z è quindi calcolata secondo la legge di Ohm $(R = \frac{E}{I})$.

Siccome qualche rete a C.C. ha collegato a terra il filo positivo, in questi casi speciali precauzioni andranno prese per proteggere l'operatore (le parti metalliche dell'apparecchio non devono essere toccate; la batteria d'accensione deve pure essere bene isolata) dato che tra la terra e la massa del ricevitore esiste la tensione di linea. Per questo anche la cuffia è bene, in questi casi, non adoperarla.

La terra andrà collegata attraverso un condensatore C (fig. 2) di 0,1 μF. isolamento 1000 V.

Per l'uso della cuffia (di 4000 Ohm) dovremo disporre un commutatore (da mostarsi sul risvolto posteriore del telaio), servente a collegare una resistenza di opportuno valore (15.000 Ohm) al posto dell'altoparlante.

La cuffia, collegata per mezzo di due apposite

boccole situate anch'esse sul risvolto posteriore del telaio, è accoppiata alla placca del pentodo attraverso una capacità di 0,1 μF. Questo collegamento a resistenza-capacità evita che la cuffia sia attraversata da una corrente continua e stabilisce per essa una migliore condizione di funzionamento.

Il ricevitore C. M. 124-bis

Il circuito di questo ricevitore è frutto di numerosi nostri esperimenti. La sua principale differenza, nei confronti del C.M. 124, consiste nell'avere la reazione sull'aereo.

Tale particolare conferisce al ricevitore una sensibilità notevolissima dell'ordine di qualche microvolta per le onde medie.

Per le onde corte la sensibilità è però inferiore, e ciò dipende probabilmente dalle caratteristiche dei relativi avvolgimenti.

La reazione a media frequenza l'abbiamo definitivamente eliminata, poichè a causa della curva di selettività conseguente (spinta ad un massimo d'acutezza dall'effetto reattivo) la riproduzione resta alquanto deformata.

Dato l'aumento di selettività che si verifica anche nel circuito d'aereo in conseguenza dell'effetto reattivo ad A.F., affinchè il C.M. 124-*bis* funzioni regolarmente e dia il massimo rendimento è neces-

sario che l'allineamento dei circuiti oscillanti variabili sia perfetto.

A questo riguardo, per compensare le eventuali differenze d'allineamento, abbiamo provato a collegare in parallelo al variabile di arrivo un verniero ad aria di una capacità massima di 20 cm. circa (Geloso: verniero n. 581), ottenendo ottimi risultati (spostando il verniero si ottiene una variazione d'intensità del segnale).

una capacità C1 di 200 cm. circa, ed alla massa attraverso un condensatore da 0,1 μF.

La corrente per la griglia-schermo è prelevata attraverso la solita resistenza di 50.000 Ohm.

Il trasformatore d'aereo da noi adoperato per questa realizzazione è il solito Geloso 1101, che ben si presta a questo scopo dato che ha i primarii d'aereo galvanicamente separati dai secondari.

Siccome per l'effetto reattivo ha influenza il

L'applicazione della reazione al circuito d'aereo di una supereterodina non è certo una novità. Lo scrivente ricorda di averla attuata già molti anni fa in un ricevitore a convertitore ultradina, mentre troviamo recenti applicazioni descritte, ad esempio, dalle « Riviste Radio Craft » e « Funk Magazine ».

Come vediamo dallo schema di fig. 3, nel nostro C.M. 124 l'effetto reattivo è ottenuto facendo servire da avvolgimento di reazione quello stesso

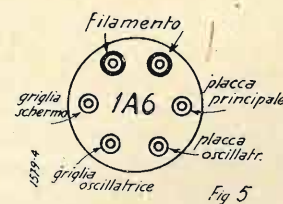
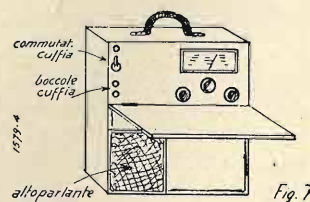
di aereo (sistema Reinartz), e la regolazione della reazione è ottenuta per mezzo del potenziometro P_1, di 10.000 Ohm (variazione logaritmica), usato come reostato collegato in parallelo al primario d'aereo.

Con questo sistema, oltre l'effetto reattivo, si controlla anche l'intensità del segnale ricevuto.

Come elettrodo di reazione, anzichè la placca principale, viene usata la griglia-schermo dell'eptodo 1A6, la quale perciò è collegata, come vediamo, al primario d'aereo che viene così attraversato dalla corrente continua della griglia-schermo stessa. È perciò collegato all'aereo attraverso

senso reciproco degli avvolgimenti primario-secondario, è necessario controllare questo senso tenendo presente che partendo dalla griglia e dall'elettrodo reattivo esso deve essere inverso.

Nel 1101 mentre per le O.M. occorre eventualmente invertire i capi del primario d'aereo collegati alle pagliette (smontando schermo e basetta numerata), per le O.C. è necessario riavvolgere il re-

lativo primario con uguale numero di spire del secondario e in senso inverso (filo 4 decimi laccato, avvolto sul primario con interposto un cartoncino pressato di 1 mm. di spessore e con la stessa spaziatura del secondario).

Avendo abbandonato l'idea della reazione a media frequenza, nel C.M. 124-*bis* la tensione-schermo della A442 è fissa, e il relativo potenziometro regolatore viene perciò soppresso. Al posto suo, sul telaio, viene piazzato il potenziometro P1 di 10.000 Ohm, regolatore della reazione ad A.F. e del volume.

In fig. 4 diamo l'illustrazione schematica del senso dell'avvolgimento d'aereo O.C.

La fig. 5, invece, illustra gli attacchi al portavalvole della 1A6, visto di sotto.

Per chi volesse rendere il C.M. 124 (o C.M. 124-*bis*) facilmente trasportabile, consigliamo di racchiuderlo in una valigia della forma di quella di fig. 7, valigia contenente telaio, batterie e altoparlante.

In questo caso di realizzazione le boccole e il commutatore della cuffia potranno essere montati sul pannello frontale (di legno compensato) della valigia.

L'altoparlante dovrà essere molto leggero e di grande rendimento. Potrà essere costruito utilizzando un motorino bilanciato di piccole dimensioni e buon rendimento ed un conetto di cartoncino di 12 — 15 centimetri di diametro.

Per chiudere, sentiamo il dovere di avvertire che il C.M. 124-*bis* non è un apparecchio, come ce n'è, che funzioni lo stesso anche montato pur che sia e messo a punto alla brava; no, il C.M. 124-*bis* esige un montaggio accurato e una messa a punto coscienziosa.

Solo allora potrà funzionare regolarmente, con l'enorme sensibilità apportata dalla reazione e a chi lo avrà realizzato darà la stessa soddisfazione che ha dato a noi.

C. FAVILLA

Elementi di Televisione

dell'ing. E. NERI

(*Continuazione, vedi num. preced.*).

Oltre alla lampada al neon molti altri rélais luminosi per ricevitori di televisione sono stati esperimentati. Ne descriveremo alcuni per le loro caratteristiche abbastanza interessanti, pur senza addentrarci nell'esame delle loro particolarità costruttive.

Una lampada a vapori di mercurio di

costruzione italiana Zenith è costituita da un bulbo di vetro nel quale un filamento ad ossido viene opportunamente riscaldato per mezzo di una sorgente esterna. Internamente al bulbo trovasi pure una placca di nichel che maschera il filamento impedendone cioè la visibilità dalla parte opposta della lampada e trovasi inoltre del mercurio metallico.

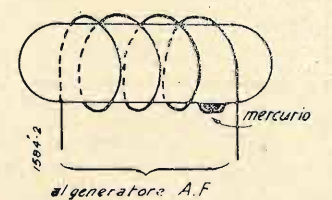
Portando il filamento al rosso e dando una tensione alla placca si forma nell'interno del bulbo una notevole luminescenza che invade tutto il bulbo, con una tinta azzurra più favorevole che non quella delle lampade al neon. Inoltre il rendimento luminoso di questo tipo di lampada è maggiore di quello delle lampade al neon. Unico inconveniente è la presenza di un filamento per il quale occorre una sorgente di alimentazione esterna come indica schematicamente la fig. 1 che mostra anche l'inserzione più semplice di una di tali lampade.

L'americano Myers ha ideato una lampada a vapori di mercurio con una enorme intensità luminosa. Dentro un tubo a vuoto, nel quale si trova una piccola quantità di mercurio, si produce dall'esterno una eccitazione induttiva per mezzo di correnti alta frequenza (vedi figura 2). Si osserva allora nel tubo una luminescenza azzurra, proporzionale alla eccitazione e con le caratteristiche della lampada precedente ma ottenuta a freddo. Tale rélais si dice appunto « a luce fredda » ed ha un rendimento altissimo, di circa 20 candele per ogni Watt dissipato dal generatore. Pare che abbia però un'inerzia piuttosto sensibile.

Pure in America sono state sperimentate con soddisfacenti risultati delle lampade a luminescenza con forti intensità dette neon-crater e neon super-crater.

Sono lampade nelle quali il catodo è formato da una piccola piastra circolare alla quale sta affacciato l'anodo che ha pure la forma di una piastra circolare con un piccolo foro dal quale si sprigiona la luminescenza. Nelle neon super-crater esiste inoltre un elettrodo che accelera il movimento degli elettroni.

Tutti i rélais descritti forniscono direttamente la modulazione della intensità luminosa senza altri organi sussidiari. Vi sono pure dei rélais tra i quali il rélais di Nipkow e quello di Kew per i quali la sorgente luminosa è fissa e il rélais modula l'intensità luminosa senza produzione di luce.

Appartengono a tale categoria i rélais a quarzo presa elettrica nei quali si sfrutta la proprietà che ha una lamina di

quarzo di deformarsi sotto l'azione di una carica elettrica.

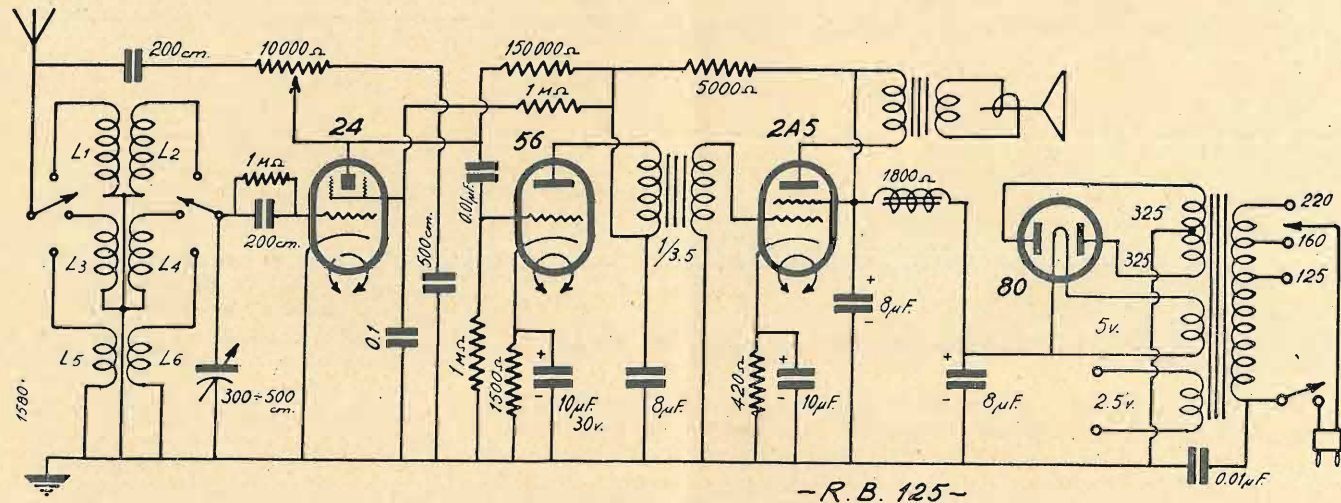
Una lamina posta tra due nicol polarizzatori consente il passaggio della luce in modo proporzionale alla carica alla quale è soggetto. È chiaro che variando quest'ultima (corrente modulata proveniente dalla scansione d'immagine) varierà la luminosità che esce dal complesso del rélais a quarzo.

Citiamo pure il rélais ad oscillografo, per quanto esso, perfezionato dal Mihaly, che tanto contributo apportò alla televisione, sia ora quasi completamente abbandonato.

Ing. E. NERI

R. B. 125
TRI - GAMMA
a tre valvole + una

di B. GIGLIOLI

Durante la mia non breve attività di dilettante irrequieto — e incontentabile... — accanto agli apparecchi più poderosi e complessi ho sempre avuto una certa debolezza verso un modesto tre valvole a reazione, a bobine intercambiabili e alimentazione a C.C., che mi permetteva di scorazzare « per le gamme » con la massima facilità e un soddisfacente rendimento.

Questo tri-valvolare, per me che ho tendenze — invero riprovevoli — piuttosto sedentarie, che ho a portata di mano una rete a corrente alternata, e che preferisco... l'ascensore, aveva un caratteristico inconveniente: quello di essere alimentato a corrente continua.

Ah, quell'accumulatore!... Ma non pensiamoci più. Sono ormai per me semplici ricordi (invecchio, non ve n'accorgete?). L'annosa esperienza di quel mio tri-valvola mi convinse che, se ero stufo dell'alimentazione a corrente continua, non potevo lamentarmi dei servizi resi da quel mio circuito nè potevo dimenticare le soddisfazioni avute su tutte le gamme.

E mi accinsi, perciò, addirittura al progetto di un nuovo trivalvola similare, alimentato a corrente alternata, che riunisse nei limiti del possibile i vantaggi di quel mio vcecchio cavallo di battaglia insieme alle comodità (eppure invecchio!) di un apparecchio moderno. È inutile dire che le possibilità tecniche di oggi hanno permesso di realizzare in pieno il mio « disegno ».

Prima di tutto per le valvole; poi per il sistema della reazione, infine per il passaggio da una gamma all'altra a mezzo di un commutatore (è così seccante sfilare ed infilare una bobina intercambiabile!), e poi...

Ma sentite: andiamo per ordine.

In quanto alle valvole ho usato una 24 come rivelatrice a falla di griglia e a reazione; una 56 come amplificatrice a B.F. a trasformatore; e una 2A5 come pentodo d'uscita. L'amplificazione a B. F. così ottenuta è notevole e l'intensità di riproduzione per le stazioni locali o vicine è enorme.

Per quelle lontane, dato che l'apparecchio non possiede alcuna amplificazione ad alta frequenza, l'intensità di riproduzione dipende dalla potenza delle stazioni e dall'aereo usato. A questo riguardo, anzi, sarebbe necessario poter usare almeno due tipi diversi di aereo, uno lungo non oltre i 10 metri per le onde corte, uno di 20-30 metri per le onde medie e lunghe.

— R. B. 125 —

Come si vede dallo schema (fig. 1) anche la reazione l'ho voluta rendere più moderna, non solo per la forma ma anche per i vantaggi. Il controllo si ottiene per mezzo di un potenziometro di 10.000 Ohm che funge da compensatore ohmetrico. La placca della 24 è collegata al cursore, mentre gli estremi del potenziometro uno è collegato all'aereo per mezzo di una capacità di circa 200 cm. e l'altro sempre per mezzo di una capacità, alla massa.

Come avvolgimento di reazione funziona quello stesso di aereo, e questo dettaglio deriva dal famoso circuito del Reinartz.

Quando il cursore del potenziometro è dalla parte della massa, la componente A.F. amplificata dalla 24 viene riversata verso massa; quando invece il cursore è dalla parte dell'aereo, la componente A.F. viene riversata nel relativo avvolgimento provocando l'effetto reattivo.

Questo sistema di fare agire la reazione direttamente nel circuito di aereo è capace di dare il massimo rendimento poichè le perdite di aereo vengono ridotte pressochè a zero, aumentando di contro la sensibilità ad un grado notevole.

La rivelazione, come ho detto, avviene con il classico mezzo del condensatorino sciuntato, cioè per falla di griglia, ciò che ci consente il massimo rendimento.

L'amplificazione a B.F. della 24 è ottenuta per mezzo di una resistenza anodica di 150.000 Ohm. L'accoppiamento con la 56 avviene per mezzo del solito condensatore di 0,01 mF.

La polarizzazione base della 56 è ottenuta con una resistenza tra catodo e massa di 1500 Ohm sciuntata con un condensatore di 10 mF./30 V. L'accoppiamento con la 2A5 è ottenuto per mezzo di un trasformatore a B.F. rapporto 1/3,5 circa. La polarizzazione della 2A5 è stabilita dalla sua resistenza catodica di 400 — 500 Ohm, sciuntata come al solito da una capacità di 10 mF./30 V.

La griglia-schermo della 24 è collegata all'alimentazione anodica (dopo la R=5000) attraverso una resistenza di 1 MO; la stessa griglia è collegata a massa attraverso un condensatore da 0,1 mF.

La griglia-schermo della 2A5 è collegata invece al massimo positivo.

Per l'alimentazione viene adoperato un trasformatore con primario per la tensione di linea, con un secondario ad A.T. di 360+360 Volta, uno a 5 Volta e 2 Ampère per la 80 raddrizzatrice, uno a 2,5 Volta e 5 Ampère per le altre valvole.

Un condensatore da 0,01 collegato tra un filo di linea e la massa del ricevitore serve ad eliminare l'hum ad A.F.

Il sistema di filtraggio per la corrente anodica consiste in una prima cellula rappresentata dal campo del dinamico (di 1600 — 1800 Ohm) e da due condensatori elettrolitici da 8 mF./500 V. in parallelo verso massa. Una seconda cellula (che ha efficacia per le valvole 24 e 56) è costituita dalla

resistenza di 5000 Ohm (1 Watt) e da un terzo condensatore elettrolitico da 8 F. in parallelo verso massa.

Data la grande amplificazione a B.F., è necessario che il montaggio del materiale e la disposizione siano molto curati; la schermatura pure deve essere accurata. Specialmente la 24 e i circuiti di essa devono essere schermati accuratamente.

Per ciò che riguarda i circuiti di accordo ad A.F., essi consistono in tre trasformatori d'aereo intercommutabili per mezo di un comodo commutatore; l'accordo viene ottenuto per mezzo di un condensatore variabile ad aria di 300 — 500 cm. Io personalmente ho preferito i 300 mmF., ch'è una capacità non eccessivamente elevata per le onde corte e non troppo bassa per le medie e le lunghe.

Il segreto di una buona e comoda ricerca delle stazioni e messa in sintonia risiede però nella manopola demoltiplicatrice, la quale deve essere a grande rapporto (1/20 a 1/25) e deve avere come primo requisito l'assenza assoluta di giuochi e lascosità. Per questa considerevole ragione ho preferito a tutte le « parlanti » di questo mondo (credo che siano specchietti per le allodole, cioè, volevo dire, per i profani) una modesta demoltiplicatrice di qualche anno fa ma, in compenso, priva di ogni anche minimo giuoco e con una graduazione a precisione ottica.

La scala parlante, poi, me la son fatta da me, a parte. Ho preso un foglio di carta millimetrata, e col solito sistema delle ascisse e delle ordinate ho tirato fuori una curva di sintonia ch'è un piacere.

Curva che ho posto dietro un vetro inquadrato, e che dà al ricevitore la suggestiva importanza di uno strumento da laboratorio.

(Continua) B. GIGLIOLI

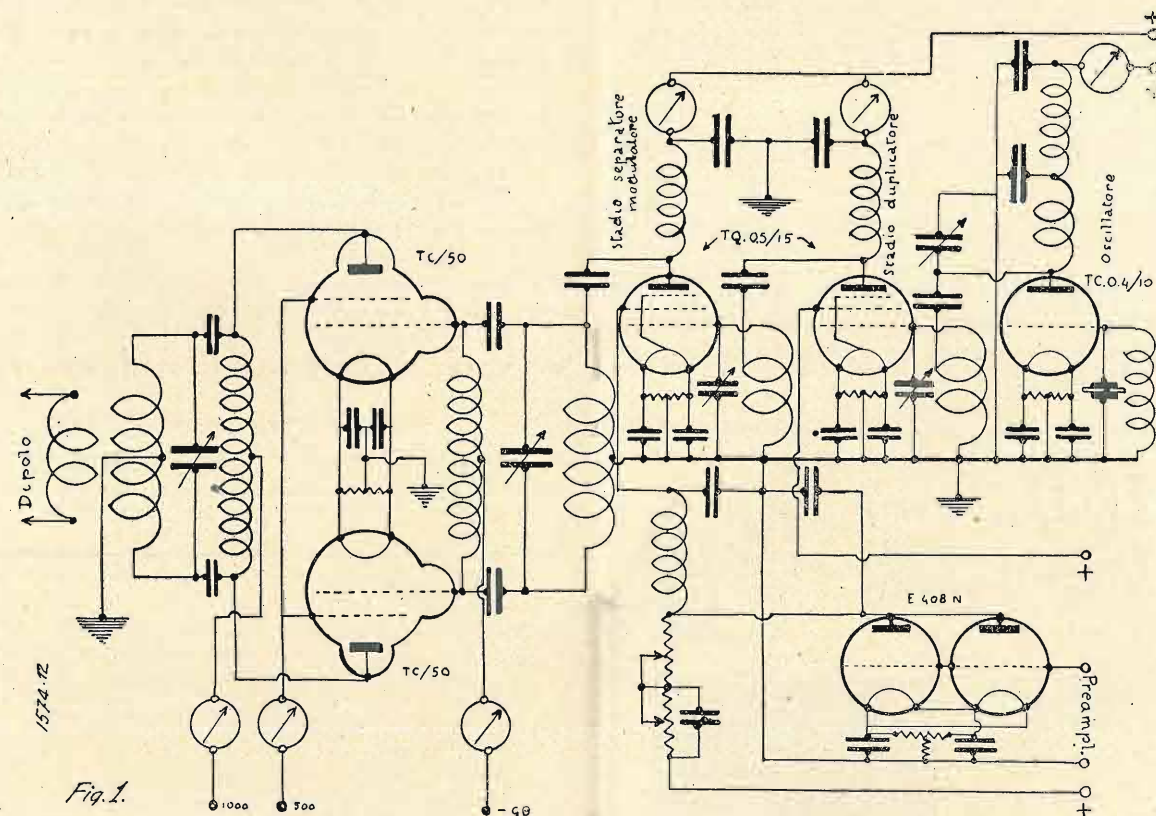
Un nuovo duplicatore di frequenza

Alla maggior parte dei lettori sarà certamente noto come prima che fosse entrata nell'uso la valvola termoionica, si usava, per la produzione delle correnti ad alta frequenza, fra gli altri sistemi, (arco di Pulsen e simili) quello dell'alternatore ad alta frequenza (Bethenod, Patten, Tesla, Alexanderson).

In impianti di tale genere, per aumentare ulteriormente la frequenza della corrente generata dall'alternatore, venivano impiegati duplicatori o moltiplicatori magnetici di frequenza (Joly).

maggiore facilità ed efficacia il pilotaggio col cristallo di quarzo, sia perchè il rendimento e la stabilità della valvola termoionica, usata come generatrice di oscillazioni, diminuiscono notevolmente quando si giunge a frequenze dell'ordine di 100.000 Kilocicli a cagione delle perdite dovute alle capacità intraelettrodiche.

I duplicatori impiegati nei moderni emettitori ad onde corte sono tutti termoionici (i magnetici non potrebbero nemmeno funzionare a tali frequenze) e sono basati sul fatto che uno stadio

Fig. 1.

I duplicatori magnetici ed i moltiplicatori magnetici di frequenza sfruttavano il principio della produzione di armoniche che si ha in un trasformatore il cui nucleo di ferro viene portato alla saturazione.

L'uso dei duplicatori magnetici di frequenza è stato poi abbandonato quando in virtù delle applicazioni della valvola termoionica fu possibile produrre facilmente frequenze molto elevate, tanto più che il rendimento dei duplicatori magnetici era assai basso, per le perdite d'isteresi e di Foncault nel nucleo, e diminuiva rapidamente al crescere della frequenza.

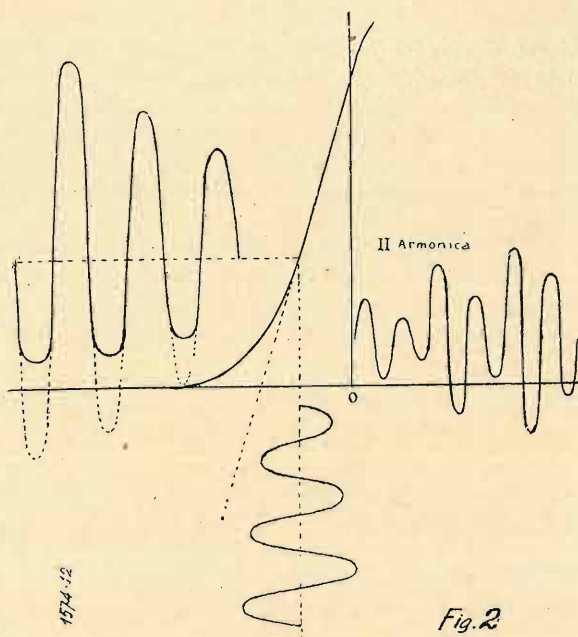
Con lo sviluppo delle onde corte si è presentata di nuovo per l'emissione l'opportunità di usare dei duplicatori di frequenza, sia per realizzare con

di amplificazione a valvola dà luogo ad armoniche quando l'oscillazione che viene applicata al suo circuito di griglia, ha un valore eccessivo e tale da non permettere l'uniforme amplificazione della oscillazione stessa.

Viene così utilizzata la seconda armonica della oscillazione applicata o qualche volta una armonica di ordine superiore con minor efficacia.

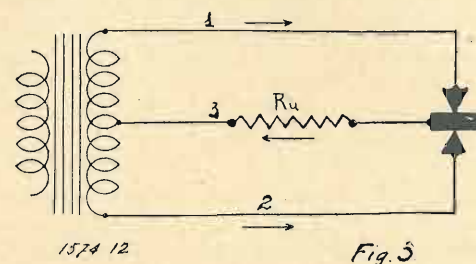
Negli emettitori moderni ad onde corte si produce dunque una oscilazione costante ad una frequenza non eccessivamente alta e che può essere perciò ben pilotata dal cristallo di quarzo. Da questa oscillazione, col duplicatore si ricava una oscillazione di frequenza doppia che, dipendendo esclusivamente dalla prima, sarà costante di ampiezza e di frequenza.

La fig. 1 mostra un emettitore da 100 Watt ad onde corte (7 metri) con l'oscillatore su 14 metri pilotato da cristallo di quarzo, la fig. 2 mostra in quale modo si produce la frequenza doppia.

Fig. 2

Il rendimento dei duplicatori è però molto basso sebbene questi si prestino assai bene ad essere usati per le onde corte.

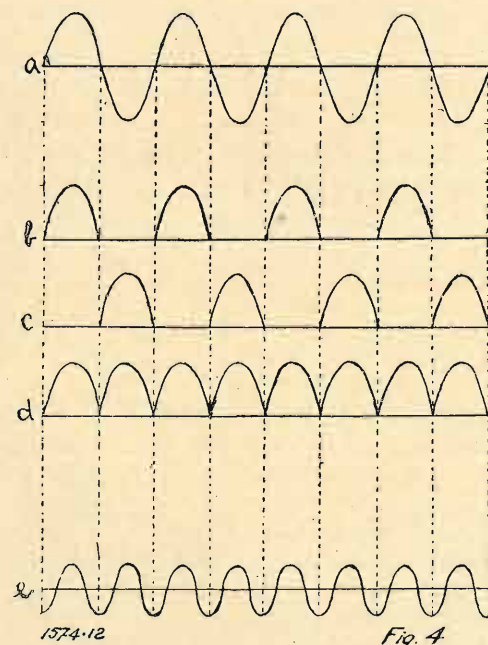
Il nuovo duplicatore.

È sui duplicatori adatti all'uso, di cui si è detto, che il presente articolo richiama l'attenzione, presentando una soluzione assai preferibile per rendimento e praticità alle precedenti, e che presenta le possibilità delle più inattese applicazioni.

Fig. 3

Il duplicatore che qui viene descritto ha la caratteristica di presentare una netta separazione fra le correnti delle frequenze da duplicare e quelle ottenute dopo la duplicazione ed un rapporto fra le potenze di queste due correnti assai prossimo all'unità.

Il principio sul quale è fondato è il seguente:

In un rettificatore a doppia onda (fig. 3), i due rami (1 e 2) sono percorsi alternativamente in un

Fig. 4

solo senso (senso delle frecce) da impulsi periodici di corrente, corrispondenti per ciascun ramo, rispettivamente ai semi-periodi positivi e negativi della corrente che si vuole raddrizzare.

Essendo il circuito di ritorno (3) comune ad entrambi i rami di rettificazione, in esso si avrà una corrente risultante unisensa (vedi freccia) composta dall'insieme degli impulsi semi periodici di corrente provenienti dai due rami di rettificazione.

Ne segue che, se *f* era la frequenza della corrente alimentante, in un secondo saranno passati *f* impulsi di corrente in un ramo ed *f* impulsi nell'altro, non simultanei, ma intervallati, in modo che quando vi è un impulso in un ramo non ve ne è nell'altro e viceversa. Avremo dunque nel circuito di ritorno (3) una corrente pulsante di frequenza 2f, cioè doppia di quella che alimentava il rettificatore.

La fig. 4 mostra in *a* la corrente alimentante, in *b* quella d'uno dei due rami, in *c* quella dell'altro, in *d* quella risultante che è presente nel circuito di ritorno.

La corrente risultante (d) non è sinusoidale, è composta solamente di semi-periodi di sinusoide, ma se viene mandata ad un circuito oscillante può assumere la forma sinusoidale con perdite relativamente piccole.

La potenza della nuova corrente di frequenza 2f è data dalla potenza assorbita dalla sorgente meno quella dissipata nel raddrizzatore per effetto Joule.

Fra le caratteristiche notevoli del nuovo duplicatore va rilevata l'assenza di influenze fra il circuito percorso dalla corrente di frequenza duplicata e quello della frequenza originale.

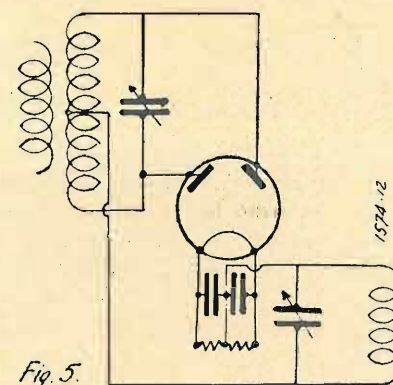



Fig. 5

Per rendersene conto basta la seguente considerazione:

Se agli estremi della resistenza rappresentata dai circuiti di utilizzazione (Ru, fig. 3) si produce od applica una f. e m. alternata, derivata o no dalla originale, questa darà luogo a correnti intermittenti nei due rami i cui impulsi saranno simultanei e diretti nello stesso senso. Ne segue che essendo le due metà del trasformatore in opposizione fra di loro, le correnti provenienti dai due rami produrranno contemporaneamente nel nucleo del trasformatore campi magnetici opposti, che si chiuderanno a vicenda e non influenzeranno perciò menomamente il primario di detto trasformatore.

Un altro particolare importante è costituito dall'assenza di correnti della frequenza originale nel circuito che è percorso dalla corrente di frequenza doppia, per cui è possibile utilizzare direttamente quest'ultima senza l'intervento di filtri per l'eliminazione della fondamentale.

Va però notato che se il raddrizzatore doppio è squilibrato, la corrente in uno dei rami sarà maggiore di quella dell'altro ed avremo così nel circuito di ritorno una corrente che, pur essendo di frequenza doppia della originale, presenta alternativamente periodi di valore maggiore o minore, il che praticamente equivale alla presenza di una

corrente di frequenza pari alla fondamentale originaria.

Applicazione alle onde corte.

Dovendo servire per frequenze molto elevate e per potenze non trascurabili, il raddrizzatore sarà termoionico a vuoto spinto (non a gas perchè è necessaria una inerzia jonica minima).

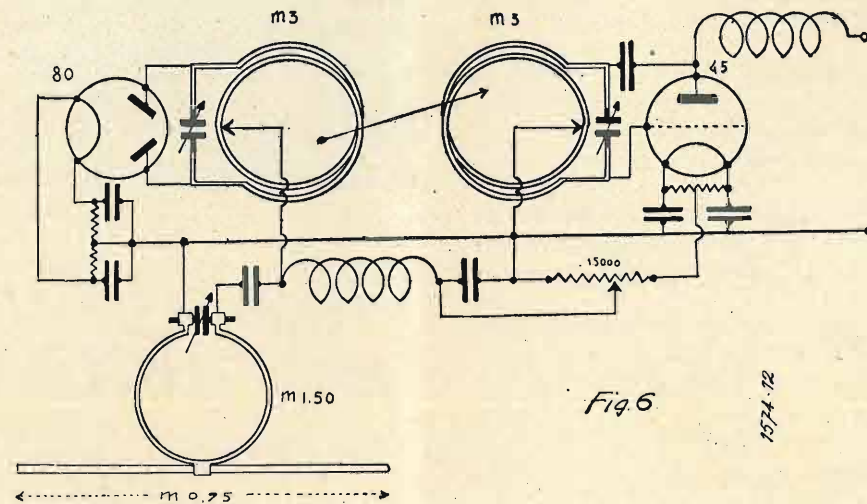



Fig. 6

Si prestano benissimo all'uso i diodi doppi a vuoto, che si usano per l'alimentazione dei ricevitori.

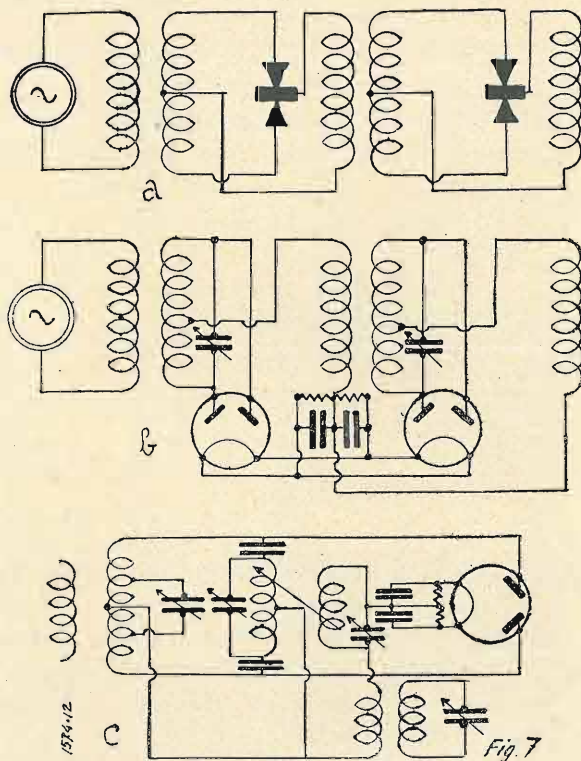



Fig. 7

La fig. 5 illustra il circuito di un duplicatore di frequenza realizzato in tale modo ed adatto all'uso per le alte frequenze.

Data la minima capacità esistente fra il filamento e la placca, le perdite per capacità nel duplicatore a diodo sono esigue e perciò il rendimento si mantiene buono anche per frequenze molto elevate.

Il circuito di fig. 6 rappresenta un emettitore ad onde cortissime (metri 1,50) realizzato con valvole riceventi comuni, che ha dato buoni risultati.

Ad entrambe le valvole sono stati tolti gli zoccoli per ridurre al minimo le capacità intraelettrodiche.

Nel caso di fig. 6 è possibile, volendo, aumentare notevolmente la potenza della valvola oscillatrice, essendo la raddrizzatrice in grado di sopportare vantaggiosamente oscillazioni di molta maggiore entità (30-50 Watt).

La scelta del doppio diodo va sempre fatta in relazione alla potenza della oscillazione di cui si vuole duplicare la frequenza.

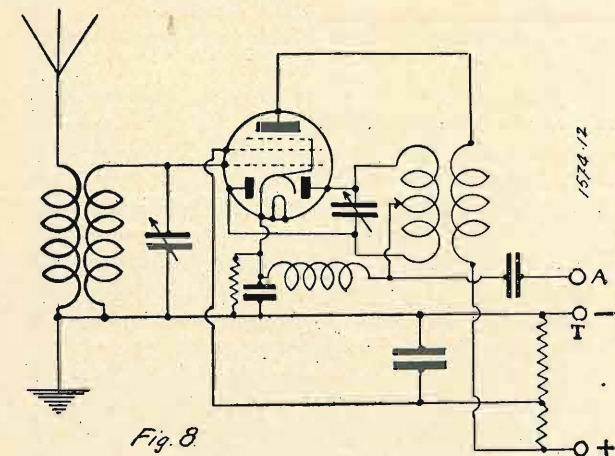



Fig. 8

Duplicatori in cascata.

Dato il buon rendimento del duplicatore termoionico anche per le frequenze più alte, è possibile la formazione di serie di duplicatori dove la corrente di freqeneza duplicata dall'uno è mandata al duplicatore successivo per subire una nuova duplicazione (fig. 7 *a* e *b*).

È anche possibile realizzare con un solo doppio diodo un quadruplicatore di frequenza servendosi di un circuito che ha molta analogia col reflex (fig. 7 *c*) ma con rendimento più basso di quello ottenibile con due stadi distinti e solamente per l'alta frequenza, essendo necessari i circuiti oscillanti per selezionare le diverse frequenze.

È talvolta opportuno, per vincere l'effetto del ginocchio inferiore della curva anodica del doppio diodo, conferire alle placche una tensione-base positiva. Così, nel circuito di fig. 6 detta tensione base si ottiene dal cursore potenziometrico scorrente sulla resistenza di autopolarizzazione del triodo.

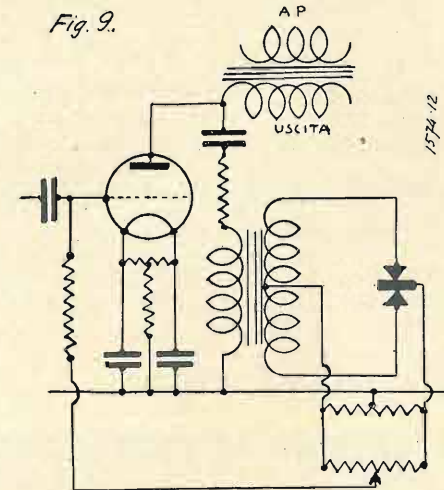
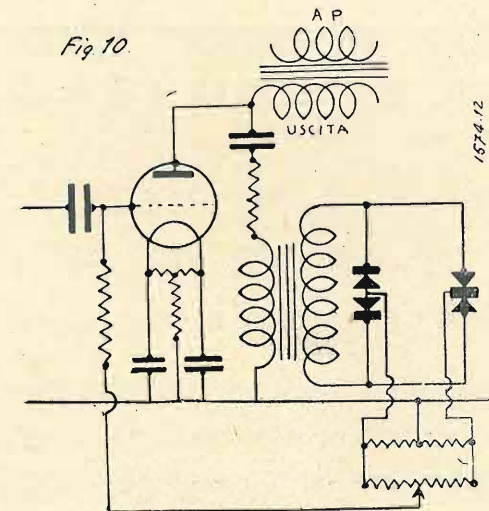



Fig. 9.

Il duplicatore nei ricevitori.

Le applicazioni del nuovo duplicatore non si limitano agli emettitori ad onde corte. Esse interessano anche gli apparecchi riceventi.

Fig 10.

Così il nuovo duplicatore serve alla realizzazione di convertitori dalle onde lunghe alle onde medie, permettendo ad un comune ricevitore ad onde medie di ricevere tutta la gamma delle onde di lunghezza doppia di quelle per cui il ricevitore è atto a funzionare direttamente.

La fig. 8 mostra un convertitore di tale genere realizzato con una valvola del tipo 6B7 o 2B7.

Anche qui con due duplicatori in cascata è possibile la ricezione di onde quattro volte più lunghe di quelle per cui il ricevitore è costruito.

Il duplicatore negli amplificatori di B.F.

Infine il nuovo duplicatore interessa gli amplificatori di B.F. ed ha in tal caso la funzione di sorgente di seconde armoniche pure da opporre alle seconde armoniche parassite che si producono nell'amplificatore per distorsione, allo scopo di neutralizzarle. La fig. 9 mostra un amplificatore di potenza con il dispositivo per la compensazione della seconda armonica.

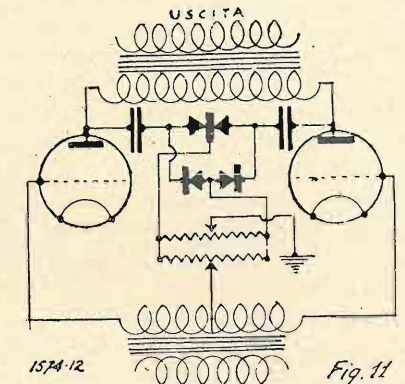



Fig. 11

I raddrizzatori segnati nello schema sono del tipo ad ossido di rame od al selenio per piccole intensità, come quelli impiegati negli strumenti di misura. Il trasformatore che alimenta il duplicatore è un comune trasformatore di B.F. per push-pull. La fig. 10 mostra la soluzione da assumersi quando il trasformatore che alimenta il duplicatore è sfornito di presa centrale.

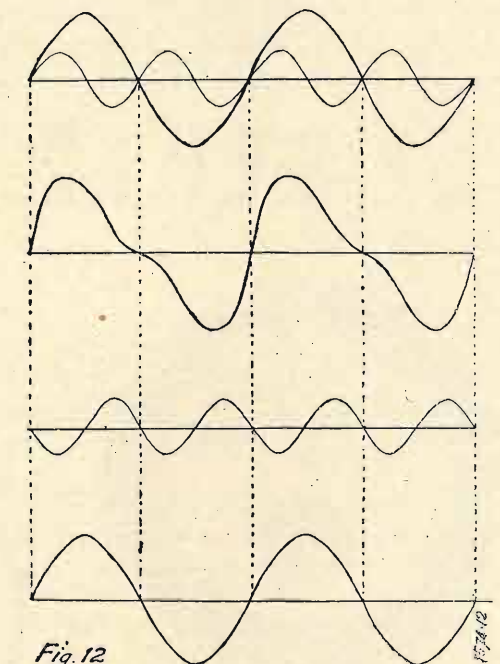



Fig. 12

Il circuito di fig. 11 è adatto per soli amplificatori con pusch-pull e permette l'eliminazione del trasformatore. Anche qui, come per il circuito pre-

cedente, i raddrizzatori figurano disposti a ponte di Wheastone.

Il duplicatore è particolarmente adatto alla eliminazione della 2ª armonica che del resto è la più dannosa e la più importante delle armoniche parassite di un comune amplificatore di B.F. La fig. 12 mostra come l'armonica originata dal duplicatore elimini per opposizione quella proveniente dall'amplificatore.

Essendo l'armonica del duplicatore rigorosamente in fase con la corrente che lo alimenta, sarà possibile eliminare solo la seconda armonica della corrente B.F. che si vuol amplificare se questa sarà in fase con l'oscillazione stessa.

Ciò risponde al caso generale, perchè la seconda armonica dovuta ad irregolare amplificazione è sempre in fase con la oscillazione principale.

Il funzionamento del duplicatore è indipendente dalla frequenza, perciò la neutralizzazione della 2ª armonica avrà sempre luogo per qualsiasi valore della frequenza dell'oscillazione da amplificare, pur rispettando tutte le oscillazioni di frequenze maggiori che provengono dall'ingresso dell'amplificatore, che danno il timbro del suono e che non sono dovute a distorsione dell'amplificatore.

Nessun altro sistema gode le proprietà suddette.

Lo scrivente si augura che queste sue ricerche, come quelle già esposte nel n. 6 della Rivista, vengano completate ed estese e possano portare il loro contributo alla tecnica della radio.

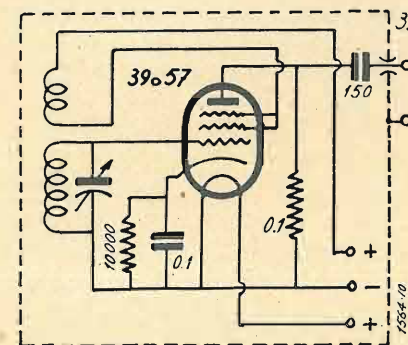
N. C.

SEMPLICI TIPI DI OSCILLATORI

di E. MATTEI

(Contin. ved. numero precedente).

In figura 4 riproduciamo un circuito di ottimo oscillatore in cui viene usato un pentodo amplificatore di bassa frequenza che ha il vantaggio di una forte emissione.

Le oscillazioni vengono modulate dalla griglia che fa capo al secondario del trasformatore di B.F. attraverso una resistenza di 2 MΩ. L'induttanza dovrà essere costruita in due sezioni, di 65 spire ciascuna, distanziate di 5 mm. su tubo di 25 usando il solito filo smaltato di 22 centesimi.

Questo schema è completato con l'accoppiamento in serie, mediante un semplice commutatore, di due bobine a nido d'ape di 350 spire il cui collegamento centrale farà capo all'uscita del primario del trasformatore di B.F. Quando il commutatore si troverà in posizione da non cortocircuitare queste induttanze l'oscillatore funzionerà su frequenze da 160 a 500 kc.

Il variabile dovrà avere una capacità massima da 350 a 400 cm. Pentodi adatti sono il TU415, B443 od il tipo americano 233 e simili.

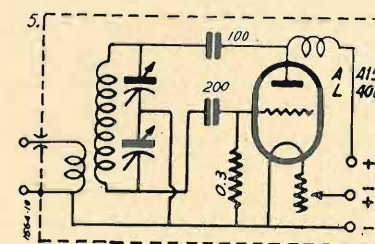
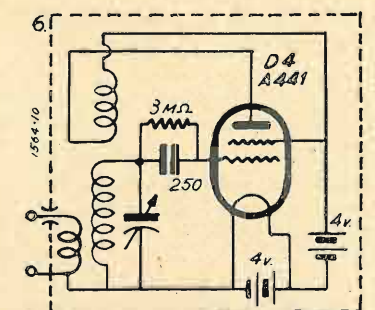
Interessante è pure la possibilità di manovrare l'attenuatore senza influire sulla sintonia dell'oscillatore. La resa è ricavata induttivamente dal circuito oscillante mediante due spire lascamente accoppiate alla bobina di placca.

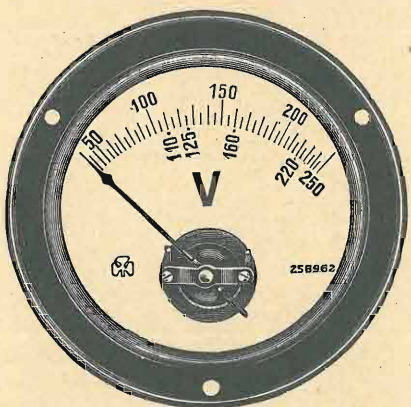
Per l'attenuazione, essendo necessario un grande assorbimento dato l'elevato grado di emissione della valvola usata, occorre un potenziometro a bassa resistenza da 0 a 5 Ohm.

Altro tipo di oscillatore costante nel funzionamento è quello costruito col sistema « colpitts ». Per l'accordo occorrono però due variabili che, bene tarati, possono essere accoppiati con unico comando (vedi fig. 5).

Sempre sul medesimo principio di questo circuito vengono ricavate diverse variazioni tanto nella regolazione della resa quanto nel circuito oscillante.

La più semplice espressione di oscillatore è rappresentata in fig. 6 ove viene usata una bigriglia, a griglia attenuatrice, alimentata con soli 4 Volta. La valvola oscilla in alta e bassa frequenza. L'intensità di modulazione è della medesima grandezza delle oscillazioni di A. F. La modulazione è ottenuta col solito sistema di blocco di griglia. Usando valvole ad accensione indiretta, ed alcuni tipi adatti ad accensione diretta ,possono essere realizzati econtomici e pratici oscillatori e quando si tratti di usarli come generatori di segnali per la taratura delle medie frequenze e per l'allineamento dei variabili risulteranno praticissimi.

La modulazione è ottenuta dalla frequenza della corrente di alimentazione perchè la placca alimentata da c.a. non permette alla valvola di oscillare in B.F.

Non è possibile adattare a questi generatori di segnali un efficace attenuatore. L'accordo con l'apparecchio da mettere a punto non avverrà in diretto collegamento alla presa di antenna ma mediante qualche decimetro di filo uscente dalla scatola che funzionerà da antenna trasmittente. Il segnale irradiato verrà fortemente captato dall'apparecchio ricevente cui sarà collegato un corto filo di antenna più o meno avvicinato all'oscillatore. Le prime operazioni di taratura si potranno effettuare mediante collegamento diretto; ma dopo si procederà come sopra poichè il segnale risulterebbe tanto forte da non permettere una giusta regolazione.

In fig. 7 è usato, con circuito oscillante Hartley, un comune triodo tipo 27 o 56 americano od E415 e corrispondenti europei.

Nello schema è mostrato il solo

sistema di accordo. Le bobine per frequenze superiori ed inferiori a quella rappresentata, possono essere intercambiabili o collegate con comune sistema di commutazione.

La scatola, o cassetta-schermo, non è necessario collegarla a terra perchè la medesima è condotta capacitativamente attraverso il trasformatore di linea.

Una variante può essere apportata nel sistema oscillante usando il solito tipo di valvola.

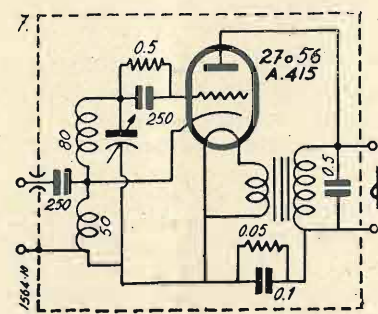
Applicando l'attenuatore si avranno però sempre leggeri spostamenti cui dovrà tenersene conto.

Ad entrambi i circuiti di fig. 7 ed 8 può essere applicato un sistema di alimentazione misto ossia il filamento in alternata e la placca con pile eroganti una decina di Volta. Allo scopo si adattano perfettamente due batterie di lampade tascabili da 4,5 Volta.

In luogo della modulazione ot-

tenuta dalla frequenza della rete l'oscillatore fornirà una nota alta il cui tono può essere variato a seconda dei valori della resistenza e condensatore che bloccano la griglia (fig. 9).

Non sono necessarie in questo caso le precauzioni adottate per evitare cortocircuiti a terra restando la linea isolata dalla massa.

In fig. 10 presentiamo infine un

oscillatore con filamento e placca direttamente alimentati in c.a.

La resistenza *x* sarà calcolata a seconda della corrente e voltaggio occorrenti per l'accensione del filamento. Se la valvola usata fosse una 27 cui occorrono V. 2,5 A. 1,75 e si avesse disponibile una tensione di linea a 160 V. avremo

160 — 2,5 = 157,5 : 1,75 = 89,5. Occorrerebbe una resistenza di 90 Ohm circa che dovrebbe sopportare un non indifferente carico di Watt. In questo caso è consigliabile un tipo di valvola con filamento a minimo consumo e cioè ad accensione diretta. Le valvole tipo 30 americano ed A409, A415 europee si adattano perfettamente. Questo oscillatore può essere alimentato indifferentemente da linea a c.a. e c.c. Usando ad esempio una valvola tipo 30, la resistenza *x* dovrà essere rispettivamente del valore di 2600 e 1800 Ohm, per tensioni di 125 e 160 V., e sopportare un carico di circa 10 Watt.

In questi semplici apparecchi alimentati a c.a. per evitare l'irradiazione delle alte frequenze attraverso la rete è stato bloccato l'ingresso con condensatore il cui valore non dovrà scendere sotto i 0,2 m.F.

Per evitare un possibile cortocircuito fra corrente di linea e terra, attraverso la massa, è stata inserita una resistenza di alto valore fra la cassetta metallica ed un conduttore della linea stessa. Questo procedimento è necessario perchè se un filo di linea fosse a terra, come praticamente è constatato, si formerebbe un cortocircuito attraverso la cassetta metallica.

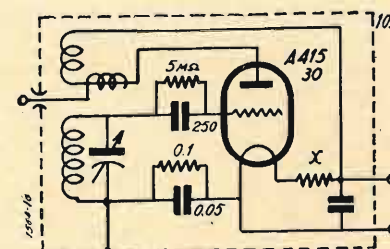
È possibile evitare questi sistemi di bloccaggio tenendo isolato il

complesso nell'interno della cassetta e mettendo questa a terra. In questo modo però non vi è possibilità di operare efficacemente per annullare nocive irradiazioni attraverso la rete.

Oscillatori industriali a c.a. adottano efficaci ma complicati sistemi di filtri ad impedenze e condensatori di blocco.

Volendo avere una precisa indicazione dei segnali generati, sul quadrante o manopola cui sarà dotato l'oscillatore, si procederà alla taratura mediante un ondametro o più praticamente servendosi di un ricevitore abbastanza selettivo cui si abbia un preciso riferimento delle stazioni cui si terrà conto della lunghezza d'onda corrispondente. In assenza di segnali sarà facile trovare il punto di precisa risonanza dell'oscillatore.

L'indicazione riuscirà più pre-

cisa inserendo all'apparecchio ricevente un indicatore di uscita.

Trattandosi di una sola valvola, per l'accensione in alternata, potrà essere usato un comune trasformatore da campanello cui sarà rifatto il secondario con filo da millimetri 0,5. Il numero delle spire verrà proporzionalmente dedotto da quelle esistenti. È importante che l'accensione della valvola non superi il voltaggio richiesto e d'altronde non deve essere tanto debole. Sarà bene inserire un reostato da 10-15 Ohm in modo che l'accensione possa essere regolata alla voluta tensione.

A seconda dello spazio occupato dalle varie parti e del tipo di oscillatore scelto sarà costruita la cassetta metallica, in rame, ferro od alluminio, che dovrà rinchiudere l'assieme. La facile disposizione dei vari organi è lasciata all'ingegnosità del dilettante. Risulterà semplice applicare il complesso nella parte interna del coperchio che verrà assicurato con quattro squadrette od altro pratico sistema di chiusura.

E. MATTEI

IL DILETTANTE DI O. C.

Ing. DIEGO VANDER

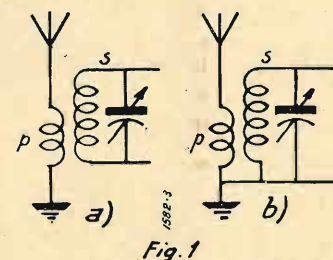
Ora che abbiamo accennato ai principi fondamentali che debbono essere tenuti presenti nella costruzione di apparecchi per onde corte, vediamo quali siano gli schemi teorici per l'importazione dei singoli stadi dei ricevitori ad onde corte, completando in ultimo queste note con quanto riguarda i trasmettitori.

Per le onde corte è molto importante il modo col quale si effettua l'accoppiamento d'antenna. Le frequenze in entrata sono elevatissime e anche un'antenna molto corta è in rapporto diretto con l'onda in arrivo o con una delle sue armoniche. Anche le armoniche dell'onda fondamentale d'antenna possono coincidere con la fondamentale o con le armoniche dell'onda in arrivo.

La distribuzione della corrente in una antenna, nel caso speciale delle onde corte, può assorbire tutta l'energia della rivelatrice annullando qualsiasi oscillazione. In modo particolare un'antenna troppo lunga anche se accoppiata lascamente può assorbire tutta l'energia locale impedendo la ricezione.

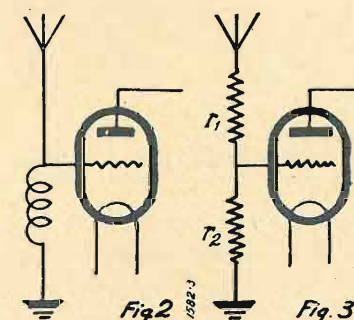
Si dovranno quindi usare in generale antenne corte con accoppiamento lasco e quindi con circuito aperiodico. Vi sono casi specialissimi nei quali si usano anche per le onde corte antenne lunghissime.

L'aereo della stazione ad onde corte di Rocky-Point negli Stati Uniti ha una lunghezza di 20.000 metri sotto forma di un grande quadro il cui estremo libero è collegato al suolo per mezzo di una resistenza variabile. Sono queste ad ogni modo antenne non utilizzabili per...

Fig. 1

il dilettante e debbono avere accorgimenti speciali che non è qui il caso di esaminare.

Il sistema più semplice di accoppiare l'antenna alla griglia della prima valvola è certamente quello di connetterla direttamente, ma, per quanto si è detto, tale accoppiamento è da scartare per le onde corte. Quando fosse impossibile estendere l'antenna oltre i due metri può usarsi tale sisetma. Un semplice accoppiamento molto usato è quello di mettere in serie sull'antenna un condensatore fisso oppure variabile che renderà l'accoppiamento stesso tanto più lasco quanto minore sarà la capacità. Si cadrà così assai meno sulle armoniche dell'onda fondamentale in arrivo, ma poichè una delle armature del condensatore è ad una tensione di alta frequenza, basta il solo avvicinamento delle mani di chi regola la capacità, per determinare delle fughe che si convertono facilmente in annullamenti di ricezione.

Un accoppiamento indiretto è quello

Fig. 2 Fig. 3

della fig. 1-*a*) per induzione mutua. La bobina primaria *p* deve avere un numero piccolissimo di spire perchè essa non è come spesso si dice aperiodica, in quanto ha essa stessa un periodo proprio di risonanza. Identici risultati si ottengono coll'accoppiamento della fig. 1-*b*).

Nella fig. 2 si ha uno schema d'accoppiamento che assicura l'aperiodicità al massimo perchè l'induttanza derivata tra la presa di griglia e la terra impedisce appunto che l'antenna abbia un proprio periodo; ma si ha l'inconveniente che l'influenza dovuta all'antenna in diretta connessione alla griglia non viene eliminata.

Si giunge così al circuito d'accoppiamento indicato nella fig. 3 nel quale si ha, per mezzo di due resistenze, l'aperiodicità tanto nel circuito d'antenna quanto nel circuito in risonanza.

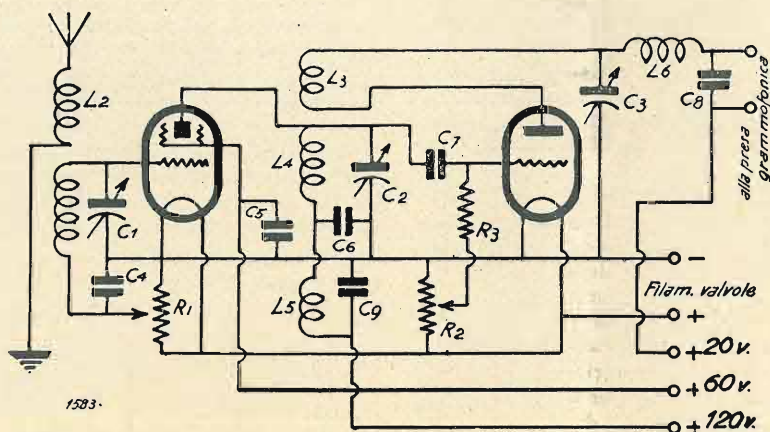
I valori delle resistenze non hanno molta influenza, a titolo di approssimazione la resistenza r_1 deve avere un valore inferiore a 500 Ohm, mentre la r_2 può avere un valore di qualche migliaio di Ohm.

La lunghezza dell'antenna non ha in questo caso alcuna influenza sul comportamento del circuito e ciò è un grande vantaggio nel caso delle onde corte.

Ing. D. VANDER

OGNI ABBONATO DOVREBBE FARE IN MODO DI PROCURARE UN NUOVO ABBONATO

Pratica della ricetrasmissione su O. C.

(Continuazione; ved. num. precedente).

Il ricevitore descritto nel numero precedente può essere utilizzato come adattatore per onde corte su un normale ricevitore ad onde medie. Lo schema diventa allora quello della fig. 1 di poco diverso dal precedente se non nella sostituzione al pentodo di un semplice triodo. Indichiamo per semplicità valvole a riscaldamento diretto anche perchè il dilettante che inizia questa realizzazione farà bene ad incominciare con alimentazione a batterie sormontando così difficoltà che possono rendergli all'inizio più difficile il lavoro.

Il convertitore può essere adattato a ricevitori nei quali l'amplificazione di alta frequenza sia molto efficiente ed anche l'amplificazione di bassa frequenza ne possa sopportare il collegamento. Esso è adatto per la ricezione di frequenze modulate sia telegrafiche che telefoniche ad una certa distanza per evitare la reazione del diffusore sulla valvola.

I valori delle varie parti costituenti l'adattatore descritto nello schema sono i seguenti. I condensatori variabili per la messa a punto C1, C2, C3 hanno come nel ricevitore descritto i valori di 100 mmf. i due primi e di 150 mmf. il terzo. I condensatori fissi C4 e C5 si manterranno con valore di 4000 mmf. mentre C6 avrà il valore di 10.000 mmf. Anche in questo schema si adotterà il valore di 50 mmf. per il condensatore di griglia C7 mentre al condensatore C8 si darà il valore di 2000 mmf. e al condensatore C9 il valore più alto di almeno 1 mf.

Il potenziometro R1 avrà un valore di 1500 Ohm e così pure il potenziometro R2 mentre alla resistenza fissa R3 si può fissare un valore da definirsi per prove successive intorno a 1000 Ohm.

Per le induttanze si procederà allo stesso modo che per il ricevitore precedentemente descritto.

Per ottenere il funzionamento dell'adattatore converrà procedere come se esso fosse un ricevitore completo inserendo le boccole d'uscita alla presa grammofonica del ricevitore ad onde medie.

Converrà anche in questo caso procedere per gradi seguendo le norme date per il ricevitore descritto al numero precedente e nel caso riesca difficile la messa a punto si possono inserire due potenziometri sui filamenti positivi delle valvole, potenziometri che si tolgono ad accordo raggiunto.

Ing. D. VANDER

Schemi industriali per radiomeccanici

«APRILIA» La Voce del Padrone

È una supereterodina per onde medie e corte, a cinque valvole di cui una 6A7 come convertitrice di frequenza, una 78 amplificatrice a m. f., una 75 rivelatrice-amplificatrice a B.F., una 41 come pentodo finale.

Per l'alimentazione anodica provvede la classica 80. L'accoppiamento d'aereo per le O.M. è a filtro di banda.

La media frequenza è a 175 kc. Per questo mentre per le onde medie viene usato un padding, per le O.C. data la minima percentuale dello scarto di frequenza rispetto a quella ricevuta, non occorre.

La rivelazione è ottenuta mediante un diodo della 75; l'altro diodo serve a dare la tensione per il controllo automatico della sensibilità.

Alla placca della 78 esiste un filtro costituito da una impedenza ad A.F. e due condensatori da 300 mmF., servente a neutralizzare una eventuale componente a m.f.

Alla placca della 41 è collegato un regolatore di tono atto ad assorbire gli acuti, costituito da un condensatore da 0,02 mF. e una resistenza regolabile da 50.000 Ohm.

La polarizzazione della 41, automatica in funzione della corrente della valvola stessa, è stabilita dalla resistenza catodica di 500 Ohm, sciuntato dal solito 25 mF., 30 V.

La pagina del principiante

di OSCILLATOR

(Contin. ved. num. precedente).

Il sovrappositore nelle supereterodine.

Le oscillazioni ad alta frequenza prodotte dall'eterodina debbono essere sommate alle oscillazioni della frequenza in arrivo per dar luogo alla media frequenza. Tale operazione viene eseguita dal circuito sovrappositore o mescolatore o, come si suole pure chiamare, primo rivelatore. Le due funzioni di oscillatore e sovrappositore possono essere disimpegnate anche da una sola valvola, ma i due circuiti debbono sempre essere separati. Per ottenere la sovrapposizione delle due frequenze da combinare si fanno pervenire entrambe alla griglia della valvola mescolatrice accoppiando ad esempio induttivamente le bobine dei due circuiti. La fig. 1 ci dà idea di come avvenga il trasferimento delle due frequenze alla griglia della mescolatrice.

Le induttanze 1 e 3 montate sullo stesso supporto con accoppiamento appropriato operano il trasferimento alla sovrappositrice della frequenza generata dalla oscillatrice locale. Anche l'avvolgimento anodico 1 della oscillatrice è montato sullo stesso supporto.

Il circuito oscillante di eterodina regolato nel modo che abbiamo visto per mezzo dei compensatori semifissi, è sede di oscillazioni che per mezzo della retroazione del circuito di placca su quello di griglia vengono trasferite dall'accoppiamento delle bobine 2 e 3. Si forma cioè una ripetizione di oscillazioni locali che regolate nel modo prima detto, rispetto alla frequenza in arrivo, vengono poi trasmesse al sovrappositore mediante l'accoppiamento induttivo 3-1.

Nei moderni apparecchi le due funzioni di oscillatrice e di sovrappositrice sono sempre accoppiate in una stessa valvola. Per ottenere ciò è sufficiente usare una schermata, come viene indicato nella fig. 2.

Fig. 1

Fig. 2

La retroazione di placca sulla griglia avviene attraverso al circuito oscillante di induttanze 2 con trasferimento alla griglia-schermo della valvola che così funziona da oscillatrice e da sovrappositrice.

Le induttanze 3 e 4 costituiscono coi condensatori in parallelo, la frequenza intermedia e precisamente 3 è l'induttanza di placca della sovrappositrice e 4 è l'induttanza di griglia della valvola successiva.

La tensione anodica uscente dalla placca giunge al circuito 3 ma non può passare al circuito 4 se non per la parte già trasformata in frequenza intermedia. La parte di eterodina non può invece passare perchè il circuito 4 è tarato su frequenza diversa. Tale parte raggiunge perciò nuovamente il circuito 2 ripetendo così l'oscillazione di eterodina.

Nella operazione di sovrapposizione di due frequenze diverse vi è il pericolo di accoppiamenti parassiti e disturbatori tra l'oscillazione in arrivo, l'oscillazione di eterodina e lo stadio sovrappositore.

Nei primi apparecchi supereterodina dovevasi porre molta attenzione nel disporre le parti costruttive per evitare quegli accoppiamenti. Ciò si evita quando l'accoppiamento per la conversione di frequenza si ottiene elettronicamente, unendo cioè i due circuiti oscillanti per mezzo della corrente elettronica. Colle valvole pentagriglia tipo 6A7 o tipo ottodo è possibile oggi far funzionare una stessa valvola come amplificatrice di alta frequenza, oscillatrice e sovrappositrice senza accoppiamenti esterni, cioè col solo accoppiamento elettronico, ottenendo così il grande vantaggio di evitare tutti gli inconvenienti degli altri tipi di accoppiamento.

Rassegna delle Riviste Straniere

TOUTE LA RADIO - 1936

(Cont. ved. numero preced.)

Trasformatori A.F.

I trasformatori di A.F. sono in tutto simili alle bobine d'accordo che abbiamo già realizzate, ma al posto del circuito di antenna, avremo il circuito anodico della valvola A.F. (fig. 14).

La questione dell'accoppiamento tra il primario e il secondario è perciò più delicata per la messa a punto sopratutto nel caso della fig. 3. Per noi e dopo le prove che abbiamo potuto fare lo schema della fig. 2 dà un miglior rendimento in PO, in CO è più scarso. Il rendimento in GO dello schema 3 è migliore a condizione d'avere un accoppiamento conveniente. Se quindi adottiamo la disposizione della figura 5 sarà bene provare un accoppiamento variabile fra L1 e L2 da una parte e L2 L4 dall'altra. Si potrà, ad esempio, bobinare L3 su

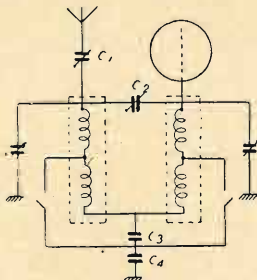



Fig. 13

tubo di bachelite di diametro leggermente maggiore a quello adoperato per L1 in modo che L3 possa scorrere su L1. La messa a punto dell'accoppiamento si farà ad apparecchio montato. Uguale avvertenza per quanto riguarda L4. Per maggior semplicità gli avvolgimenti L3 e L4 potranno esser sostituiti da una bobina unica (a nido d'ape) di circa 150 spire analoga a L4 e la messa a punto si farà in questa maniera: per PO si cercherà il miglior accoppiamento avvicinando L4 a L1 (di circa 4-6 mm.) per passare in GO avvicinando L2 a L4 di circa 2-4 mm.

Far bene attenzione che sia per le bobine di accordo che per i trasformatori A.F., gli avvolgimenti primari e secondari dovranno esser fatti nello stesso senso.

Oscillatori.

Gli oscillatori che noi descriviamo possono essere usati senza modificazioni per tutte le valvole AK1 (AK2 o EK2) o 2A7 (6A7). Le bobine per PO e GO possono essere montate sullo stesso supporto, però è meglio realizzare un oscillatore separato per le onde corte. La disposizione generale delle commutazioni può effettuarsi come nella fig. 16. La parte PO-GO dell'oscillatore può essere realizzata in due differenti modi. Possiamo eseguire il secondario in due avvolgimenti con corto circuito della bobina GO su la posizione PO. In questo caso il secondario PO è avvolto sul primario corrispondente con interposizione di un sottile foglio di carta paraffinata. L'avvolgimento comprenderà 15 spire di

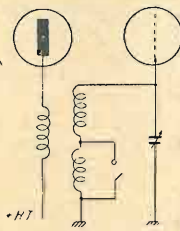
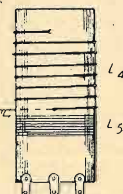



Fig. 14 Fig. 15

filo 15/100 doppia seta, sia nel caso di 135 khz che in quello di 460 khz.

Il secondario GO per 135 khz sarà formato da una bobina a nido d'ape di 50 spire, accoppiata strettamente al primario GO (distanza tra le bobine 2 mm. circa). Per i 460 khz si può diminuire il numero delle spire del secondario GO o disaccoppiare leggermente il primario dal secondario.

Si può anche fare il secondario unico PO-GO con una bobina di circa 100 spire; basta aver previste le possibilità di poter variare l'accoppiamento tra L1 e L3 da una parte, e di L2 e L3 dall'altra (fig. 16). Se L2 e L3 possono scorrere sul tubo di bachelite che supporta L1 ciò non sarà difficile. Si comincia,

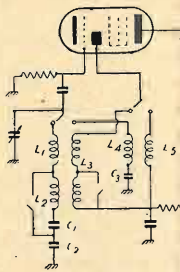
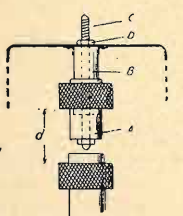



Fig. 16 Fig. 17

come per il trasformatore A.F., a regolare l'accoppiamento PO e si passa in seguito a GO.

In quanto all'oscillatore O.C., la sua realizzazione è sempleiissima e la fig. 15 ne dà un'idea abbastanza chiara.

L'avvolgimento placca L5 è formato da 15 spire di filo 4/10 doppia seta. La distanza tra gli avvolgimenti sarà di 1 mm. Fare attenzione che gli avvolgimenti primario e secondario degli oscillatori devono essere eseguiti in senso contrario.

Trasformatori M.F.

La maniera dell'accoppiamento, nella realizzazione dei trasformatori M.F. è ancora un po' vaga, ed ecco perchè bisogna un po' arrangiarsi.

Indichiamo nella figura 17 il modo di realizzare l'accoppiamento variabile: uno degli avvolgimenti avvolti sul tubo A, può scorrere sul tubo B di diametro leggermente inferiore; un'asta filettata C, traversa i due tubi e la schermatura del trasformatore. Manovrando col dado D si può abbassare o alzare la bobina, e variare, in conseguenza, la distanza *d* tra il primario e il secondario. Diciamo subito che la distanza *d* si aggira tra i 15-25 mm. e che la variazione deve avvenire in questi limiti.

Non indichiamo la posizione dei condensatori variabili che servono ad accordare il primario col secondario; ciò rientra nelle preferenze e nelle possibilità che ciascuno può avere.

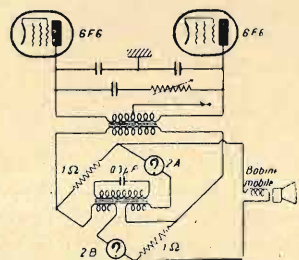
Tutti possono collaborare a "l'antenna„. Gli scritti dei nostri lettori, purchè brevi e interessanti, son bene accetti e subito pubblicati.

RADIO WORLD - 1936

Il nuovo ricevitore *Crosley* ha, come peculiare particolarità, un dispositivo chiamato « Auto-expressionator » che unisce i vantaggi del comando automatico di tonalità con quelli dell'amplificatore di contrasto. Il ricevitore stesso è di tipo classico e si compone d'una A.F. (6K7), di una modulatrice 6L7 con oscillatrice 6C5 separata, di una media frequenza 6K7 (gli accoppiamenti sono a tre circuiti, selettività costante), di un doppio diodo 6H6 del quale una parte rivela il segnale e l'altra comanda l'antievanescenza, di una preamplificatrice triodo 6Q7 (di cui i diodi sono inutilizzati), di uno stadio pilota 6F6 montato come triodo, e di uno stadio finale classe AB con due pentodi 6F6 autopolarizzati. Il trasformatore di uscita non ha al primario nessuna correzione di curva, la quale ha luogo sul secondario del trasformatore dell'altoparlante.

Questo secondario costituisce la diagonale di un circuito a ponte di Weatstone, mentre l'altra diagonale è connessa alla bobina mobile (vedi fig.).

Due dei bracci del ponte sono costituiti da due resistenze di un Ohm dissipanti solamente 1 W. (questo valore sembra paradossale stante la potenza modulata e indica che l'impedenza dei due altri bracci è sensibilmente più elevata). I due altri bracci sono costituiti da valvole *speciali* 2A e 2B inserite ciascuna alla metà del primario di un trasformatore, dove il secondario è un circuito secondario, il ponte sarà presfica nulla sulla natura di queste valvole *speciali*.

Noi supponiamo (semplice ipotesi) che sieno costituite da filamenti sottili varianti rapidamente di resistenza secondo il variare dell'energia termica e aventi una costante termica conveniente. Allora per le piccole potenze, 2A e 2B avranno delle resistenze di circa 1 Ohm e, per le frequenze stabilite dalla risonanza del

circuito secondario il ponte sarà pressochè equilibrato, ciò che stabilirà un piccolo passaggio di corrente nella bobina mobile. Per le potenze di uscita più elevate, le valvole assumeranno una resistenza molto più elevata in rapporto agli altri bracci del ponte; questo perciò sarà squilibrato; e la bobina mobile sarà attraversata da un massimo di corrente.

Per le frequenze di risonanza dell'avvolgimento secondario, un'impedenza supplementare, evidentemente uguale per i due bracci, serve a frenare lo squilibrio del ponte e l'amplificazione ha minor volume per i bassi che per il resto della gamma. Ciò determina una correzione di tono.

Questo è ciò che dice l'articolo di « Radio World »; può darsi che esso sia semplicemente informativo e che vi siano dei particolari tecnici tenuti occulti; comunque il principio tecnico è interessante e attuabile.

RADIO - 1936

M. A. Brown

La modulazione multipla nei trasmettitori.

Come è noto la stazione di Nizza Labrague ha adottato il sistema di modulazione multipla, primo esempio di applicazione industriale di questo sistema.

Esso consiste in un processo che permette di modulare al 100 %, praticamente senza distorsione e con una minima dissipazione di energia media. Invece di agire solamente sullo stadio finale o solo su uno stadio intermedio si modulano tutti gli stadi. In una stazione sperimentale media, che in generale comporta un pilota, uno stadio modulatore e uno stadio di potenza, si modulerà quattro volte meno (in Volta) il modulatore che lo stadio finale. Questo si può fare semplicemente usando per l'accoppiamento dell'amplificatore fonico all'A.F. un trasformatore a più secondari o un secondario a prese intermedie.

Il rapporto 1:4 non è estremamente critico. La potenza assorbita all'amplificatore di modulazione dallo stadio modulatore è minore del 5 % di quella assorbita dallo stadio finale. In figura vediamo il circuito di un modulatore multiplo per un trasmettitore di 75 W. Lo

stadio d'entrata, previsto per un microfono piezo-elettrico normale, è polarizzato da un elemento di pila tascabile. Lo stadio di uscita in classe B è ugualmente polarizzato per mezzo di pile.

SCIENZA SPICCIOLA

di FRANCO NAVA

Il signor G. F. Taddei di Sondrio ci scrive pregandoci di descrivergli i più comuni tipi di pile. La domanda è assai generale, cogliamo l'occasione per pregare ancora una volta i lettori a voler ben significare quanto desiderano.

Cominceremo a dividere i vari tipi di pile in due classi: pile reversibili e pile irreversibili. Le prime, come ad esempio la comune pila Daniell, gli accumulatori a piombo, dei quali abbiamo avuto occasione di trattare nel numero scorso, si potrebbero definire empiricamente pile eterne, infatti applicando una forza elettromotrice superiore a quella fornita dalla pila, e facendo passare una quantità di corrente uguale a quella generata dalla pila, ma in senso contrario, essa ritorna allo stato primitivo cioè si ricarica.

La reazione nella Daniell è data:

$$Zn + CuSO_4 \rightleftarrows ZnSO_4 + Cu$$

Quando la pila fornisce energia elettrica la reazione va da sinistra a destra, nel processo di carica va in senso inverso.

Le pile irreversibili, lo dice il nome stesso, sono quelle che non possono essere riportate alle condizioni di partenza mediante ricarica elettrica.

Le più note sono quelle dovute a Bunsen, a Grenet e a Leclanché.

In tutte gli elettrodi sono costituiti da zinco amalgamato (per impedire che lo zinco, allorchè l'elettrolità è in acido, si sciolga nell'acido quando la pila non funziona) e da carbone di storta.

Le soluzioni sono rispettivamente nella Bunsen acido solforico diluito e acido nitrico; nella Grenet, per ovviare allo sviluppo di vapori nitrosi si è sostituito il bicromato potassico; nella Leclanché, infine, la lamina di zinco è immersa in una soluzione di cloruro ammonico, l'elettrodo di carbone è immerso in un miscuglio granulare di carbone e biossido di manganese.

Vi sono molti altri tipi di pile: di ossidazione e di riduzione, dalle quali si genera energia elettrica a spese della energia chimica delle reazioni di ossidazione e riduzione.

Si può avere forza elettromotrice, anche se gli elettrodi sono dello stesso metallo, ma se sono diverse le concentrazioni delle soluzioni usate. A questo tipo di pile si dà il nome di pile di concentrazione.

Si hanno anche pile a gas che forniscono energia, come si può osservare su un galvanometro, dopo aver fatto l'elettrolisi per esempio di acido cloridrico. I due elettrodi di carbone hanno assorbito l'uno l'idrogeno l'altro il cloro e si comportano come due elettrodi di questi elementi.

La descrizione potrebbe continuare, rimandiamo senz'altro ad un trattato di fisica ove potrà trovare per esteso altre spiegazioni che la interessano.

FRANCO NAVA

Confidenze al radiofilo

3568. - Bottelli Luigi - Firenze. — Per l'attenuatore si ottengono risultati ugualmente soddisfacenti sia usando una resistenza da 50.000 ed un potenziometro da 2000, che una resistenza da 15.000 ed un potenziometro da 500 Ohm, poichè tali valori servono per ampi limiti solo al frazionamento dell'energia usata.

Per la modulatrice può mettere benissimo il suo trasformatore rapporto 1:5. Le bobine L5 e L6 sono due impedenze ad A.F. costruite da due bobine a nido d'ape di circa 500-1000 spire ognuna collocate lontane dalle altre bobine e accoppiate in modo che il loro flusso si sommi (stesso senso di avvolgimento). L'uscita dell'oscillatore è tra il cursore del potenziometro e la morsa (cioè il —25 V.).

Per la realizzazione deve attenersi alle modifiche esposte nel n. 3. Il condensatore da 0,001 e la resistenza da 1000 Ohm servono all'applicazione della modulazione alla griglia della oscillatrice. Per ciò che concerne il commutatore 3, si ha che nella prima posizione d'esso, l'oscillatore oscilla senza modulazione, nella seconda oscilla con modulazione; nella terza è possibile, servendosi dei morsetti Lx di prendere punti di riferimento su condensatori e bobine ed eseguire delle tarature basandosi sull'indicazione del milliamperometro di placca.

Contiamo prossimamente di ritornare di nuovo sull'argomento di questo oscillatore per illustrare diffusamente come si usa nei vari casi e per pubblicare un nuovo schema con le modifiche descritte nel n. 3 della rivista.

★

3569. - D 4 - Pergine Valsugana (Trento). — Evidentemente si deve essere guastata la raddrizzatrice: l'ha controllata? Ha controllato se le tensioni alternate sono normali rispetto al centro del secondario A.T.? L'alimentatore non deve mai funzionare a vuoto, per questo le consigliamo di collegare tra il punto di massima tensione anodica e la massa una resistenza di 50.000 Ohm, 4 Watt. Così eviterà sovratensioni quando l'alimentatore, pur essendo collegato alla rete, non alimenta alcun ricevitore.

★

3570. - Abbonato 4012. — *Avendo posto uno schermo di rame tra primario e secondario di un trasformatore d'alimentazione, ha notato un forte riscaldamento. Domanda qual'è la causa e il mezzo per rimediarvi.*

Da quanto abbiamo compreso attraverso la sua esposizione, ella non ha debitamente isolato la lamina di rame

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

che fa da schermo con la conseguenza di provocare un corto circuito ai suoi estremi.

La lamina, infatti, è una vera e propria spira sede di f.e.m. e ai suoi estremi quindi esiste una certa tensione.

Il fatto che l'avvolgimento di fili di rame isolato (laccato) messo al posto della lamina non ha provocato alcun riscaldamento anormale, è la prova della nostra deduzione.

Se quindi vuole mettere la lamina come schermo, la isoli accuratamente avvolgendola con carta paraffinata o meglio con tela sterlingata.

Per un trasformatore d'alimentazione il senso degli avvolgimenti non ha importanza.

★

3571. - Majello Mario, Comando Z. F.R.A.V. - La Spezia. — L'impedenza 50 Henry che alimenta le valvole 56 e 57 dell'A.P. 508 deve avere 8000 Ohm di resistenza per corrente massima 10 mA.). Siccome non è facile trovarla in

commercio con tali caratteristiche, potrà eventualmente essere sostituita con una resistenza da 10.000 Ohm e 3 Watt.

Per l'eccitazione dei dinamici è necessario che il campo relativo abbia la resistenza adatta, poichè se ella ne aggiunge una « fuori » la dissipazione che avviene in essa non è goduta dal dinamico: mi spiego? Occorre quindi che ella cambi il dinamico e faccia cambiare la bobina di campo con una dell'adatto valore cioè di 10-12.000 Ohm. Il collegamento dei dinamici, come è indicato nello schizzo inviatoci, è esatto. Uno dei due estremi della bobina di campo deve naturalmente essere a massa.

★

3572. - Abbonato 1992 - Roma. — Il metodo da ella adoperato per calibrare gli sciunti è praticamente soddisfacente, ed anzi, potrebbe ritenersi assolutamente esatto se fosse esattamente apprezzabile — dal punto di vista ottico — lo spostamento dell'indice dello strumento.

Ciò che non comprendiamo è il fatto che ella ha adoperato una batteria fino a 60 Volta per ottenere il fondo scala di 100 mA. (allora bisogna che abbia usato anche resistenze addizionali cioè in serie allo strumento) e meno ancora ci è comprensibile l'altra sua domanda, se cioè sottoponendola a tensioni superiori ai 60 Volta la parte amperometrica può bruciare!... A noi pare che necessiti un chiarimento. Ciò che interessa la parte amperometrica, come ella dice di uno strumento è la corrente che, secondo la legge di Ohm, si può valutare in base all'equazione:

$I = \frac{E}{R}$, in cui I è in ampère; E in Volta; R in Ohm.

Siccome uno strumento di misura è tanto più pregevole quanto minore è il consumo suo proprio, per un misuratore di corrente (ampere-milliamperometro) la resistenza propria deve essere la minima possibile, poichè in questo caso il consumo è dato da $W = I^2 \times R$.

Per un voltometro, invece, destinato a misurare le d.d.p. il consumo sarà minimo quando la resistenza propria sarà massima essendo:

$W = \frac{E2}{R}$ e perciò si costruiscono voltometri con 1000 2000 e più Ohm per volta derivante da reometri (cioè misuratori di corrente) richiedenti mA. 1-0,5 e microampère, per il fondo scala.

Uno strumento destinato a misurare l'intensità di corrente, quindi, non può essere sottoposto a differenze di potenziali superiori a quelle stabilite dall'equazione:

$E = R \times I$, in cui R è la sua resistenza propria, I la corrente che indica a fondo scala.

In quanto alla S.E. 101 è sicuro di averla allineata perfettamente?

★

3573. - Abbonato 3371 - Trieste. — *Ha aggiunto una valvola 58 in A.F. accordata all'A.R. 513 ottenendo, insieme ad un notevole rendimento, una tendenza all'innesco specialmente quando il ricevitore è bene allineato.*

La tendenza all'innesco di un amplificatore ad A.F. è dovuta agli accoppiamenti tra i circuiti di entrata e quelli di uscita. Tale accoppiamento può essere: capacitivo (capacità tra i collegamenti di placca e di griglia) elettromagnetico (accoppiamento magnetico tra gli avvolgimenti) e per energia derivata.

Nel caso di accoppiamento capacitivo esso è eliminato schermando accuratamente ogni stadio e ogni entrata di stadio compreso le valvole.

L'accoppiamento elettromagnetico è facilmente eliminabile collocando gli avvolgimenti ad A.F. contrari tra loro e bene schermati con scatole d'alluminio di 1/1,5 mm. di spessore.

L'accoppiamento per energia derivata avviene quando la corrente di A.F. di due o più stadi attraversa una stessa resistenza. In questo caso la d.d.p. verificantesi ai capi della resistenza viene applicata anche ad un circuito di entrata originando oscillazioni persistenti.

In questi casi l'accoppiamento parassita viene eliminato sciuntando la resistenza comune con un condensatore di sufficiente capacità o meglio disaccoppiando i vari circuiti per mezzo di resistenze in serie ad ognuno e capacità sciuntanti la massa comune.

★

2574. - E. Comi - Lugano. — Siamo lieti dei risultati che ella ha ottenuto realizzando il nostro progetto n. 0052. Riguardo alle bobine oscillatrici per le tre gamme (come del resto per tutti gli avvolgimenti ad A.F. anche per quelli del C.C. 122) le consigliamo di adottare avvolgimenti costruiti da qualche casa specializzata (Geloso). Le più gravi difficoltà nell'allineamento di un apparecchio a comando unico sono rappresentate dagli avvolgimenti A.F. autocostruiti. Con l'ottodo noi abbiamo quasi sempre usato le stesse bobine oscillatrici progettate per la 2A7 6A7 senza che si verificasse alcun inconveniente.

Caso mai si incontrasse qualche difficoltà ad ottenere un effetto reattivo regolare, basterà aumentare di qualche spira l'avvolgimento di placca.

3575. - G. Guida - Borgolavezzano. — Il circuito inviatoci può andare. Le consigliamo però di mettere, al posto del raddrizzatore metallico, una normale valvola raddrizzatrice (80, 504, R4100) alimentata da adatti secondari (quello ad A.T. di 325+325 Volta) e con condensatori di filtro elettrolitici da 8 mF.

La D.T.4 dà veramente un ottimo rendimento.

In quanto alla CI4090 crediamo non le convenga farla precedere alla E443H per ragioni di messa a punto data l'eccessiva amplificazione a B.F. che si raggiungerebbe. Per quel trasformatore d'alimentazione, dato che si tratta di un vero e proprio piccolo progettino, voglia inviare la tassa per risposta a mezzo lettera.

★

3576. - Abbonato 1809 - Gallicano (Lucca). — *Domanda se aumentando di qualche spira la bobina oscillatrice di una supereterodina è poi possibile ritrovare l'allineamento su tutta la gamma.*

Il numero di spire di una bobina oscillatrice (secondario di risonanza) è dipendente dalla condizione di allineamento relativa alla posizione di minima capacità del condensatore di accordo in parallelo. Per questa posizione di minima capacità, mentre qualche spira in meno può essere eventualmente compensata, stringendo il condensatore in parallelo al variabile, qualche spira in più può impedire assolutamente l'allineamento.

Per la posizione di massima capacità del variabile, invece, qualche spira in più può essere compensata agendo sul compensatore di padding.

Circa l'impossibilità di ricevere le stazioni oltre Vienna ella non ci dà nessun ragguaglio: forse l'oscillatore si disinnesca? Se è per questo aumenti di qualche spira l'avvolgimento di reazione (di placca oscillatrice) della bobina oscillatrice. Se un apparecchio funziona con tensioni minori, la durata delle valvole sarà, naturalmente, maggiore.

★

3577. - Abbonato 2611 - S. Stefano di Camastro. — Il circuito sottopostoci può dare ottimi risultati che però in gran parte dipendono dalle caratteristiche degli avvolgimenti ad A.F.

L'unico miglioramento schematico possibile sarebbe l'aggiunta del filtro di banda sull'aereo (filtro come quello ad es. del B.V. 517-bis).

L'U. A. 123 dà otitme soddisfazioni. Però, dato il principio del suo sistema d'alimentazione, è consigliabile solo in quei casi in cui si debba realizzare un apparecchio molto piccolo e leggero anche a detrimento delle qualità e di altre caratteristiche, oppure nel caso di alimentazione da una rete a C.C. Basati sul principio dell'U.A. 123 gli americani hanno posto sul mercato apparecchi addirittura tascabili del volume di un libro. Si intende utilizzando tutto dai variabili all'altoparlante, materiale specialmente studiato.

★

3578. - Abbonato 2256 - Savigliano. — Cambiando i condensatori variabili da 500 cm. con altri da 400 cm. i dati degli avvolgimenti ad A.F. non sarebbe necessario variarli se, ad esempio, con i condensatori al massimo può ricevere ancora bene l'onda di Bolzano. In caso negativo si dovrebbe aumentare di 5 o 10 spire l'avvolgimento di ogni secondario.

Lei parla dello schema di « un suddetto apparecchio » ma non ci dice quale. Voglia rinnovarci la richiesta specificando chiaramente.

★

3579. - Cap. Carlo Parini II S.C.T. - Mirafiori. — Lo schema di cui ella ci ha pregiata è la copia esatta dell'originale americano, e, come ella ha notato, è errato in qualche particolare che va corretto come segue:

Il secondario del trasformatore d'uscita va collegato ad un commutatore in modo che quando l'apparato è in ricezione, il secondario è chiuso sulla cuffia (attraverso la massa) mentre quando è in trasmissione resta aperto.

Le resistenze 10.000 e 1 megaohm sono alternativamente collegate tra la griglia della 76 e massa, servendo un commutatore a inserire la 1 megaohm per la ricezione e la 10.000 per la trasmissione.

Il negativo dell'alimentazione è a massa e pure a massa deve essere il catodo della 76 rivelatrice-oscillatrice.

Questo rice-trasmettitore può dare ottimi risultati se razionalmente realizzato. Al posto della 76 possono eventualmente essere sostituite due 56 o 27 e al posto della 42 una 2A5, in questo caso i filamenti dovranno essere accesi con 2,5 Volta.

Il condensatore da 0,002 mF. collegato tra una placca della 80 e il filamento della stessa, ha molta importanza per l'eliminazione dell'Ohm di fondo ad A.F.

★

3580. - Abbonato 2600 - Catania. — I risultati ottenuti con il controfase di 42 sono perfettamente soddisfacenti. Tutto sta poi nella messa a punto che si capisce.

★

Nella 671 infine non è possibile sostituire razionalmente le 42 con le 45 e anche se ciò fosse realizzabile non se ne avrebbe alcun apprezzabile vantaggio acustico.

Per i dati esatti e completi del trasformatore di uscita, voglia ripeterci la richiesta aggiungendo la tassa per risposta a mezzo lettera.

VARIE

I tedeschi hanno realizzato l'arresto dei motori per mezzo della radio?

Con questo interrogativo un giornale francese « Nouvelliste Valaisen » inizia un interessante articolo su un argomento che da tempo tiene il posto su giornali e riviste di tutto il mondo.

Argomento ultra interessante, teoria che ha già da tempo sostenitori accaniti e negatori non meno ostinati e che finora, almeno a quanto possiamo saperne, non è uscita dal campo teorico o al massimo da quello strettamente sperimentale.

Data poi la natura stessa di certe esperienze e il loro carattere principalmente militare e bellico, è nostra opinione che sarà molto difficile l'avere su ciò una conferma o una smentita del pari netta e probatoria. È ovvio che trattandosi di cosa così delicata e che interesserebbe, se vera, in sommo grado le autorità militari, queste avranno tutto l'interesse a mantenere su ciò il più rigoroso riserbo.

Comunque anche per tenere informati i nostri lettori di cosa si dice in proposito, anche all'estero, riporteremo in succinto quanto il suddetto giornale scrive.

Si parla frequentemente e da più anni, di arresto di motori, di aeroplani e di automobili e conseguentemente di carri d'assalto ecc. per mezzo di raggi invisibili, senza dirci d'altra parte cosa sieno questi raggi ormai famosi. Ecco, se esatte, le nuove che ci giungono dalla Germania: Il « Pariser Tageblatt » pubblica una informazione che gli viene da Altenberg in Turingia, secondo la quale si sarebbe proceduto in questi ultimi tempi a delle esperienze di arresto di motori a distanza. « Gli apparecchi necessari sono stati allacciati alla corrente ad alta tensione che attraversa il paese e hanno operato su vetture transitanti sulla strada principale. Effetti positivi furono realizzati in un raggio di 300-400 metri. I tecnici della Reichswehr che partecipano a dette prove sono severamente sorvegliati e tutte le loro comunicazioni con l'esterno sono vietate ».

Abbiamo ragione di credere che siamo in presenza dell'azione delle onde corte o cortissime radio, che possono effettivamente produrre ad una molto modesta distanza una corrente radio-elettrica molto penetrante e che annulla la tensione tra gli elettrodi dove scocca la scintilla dato che produce un'arco continuo che annulla la resistenza elettrica del mezzo.

Si vede subito che questo « procedimento » necessita di una sorgente di elettricità potentissima, come quella delle linee ad alta tensione e di motori d'auto non protetti o non sufficientemente schermati.

La risposta a ciò consisterebbe nello schermare con gran cura i motori delle auto. In quanto agli aeroplani, la debole portata dei mezzi d'arresto li fa considerare come immuni. È evidentissimo che questi, passando alla distanza di 300 m. potrebbero subire qualche arresto, ma data la loro velocità essi verrebbero a trovarsi quasi istantaneamente fuori dell'orbita pericolosa.

Il laboratorio francese di Radioelettricità ha confermato tale punto di vista: È possibile effettivamente che le onde corte o cortissime possano produrre effetti di tal genere. Senza dubbio i raggi ultravioletti potranno produrre un effetto sul mezzo ove si producono le scintille; ma i raggi ultravioletti sono rapidamente assorbiti dall'aria e non si propagano sensibilmente al di là di un raggio di poche diecine di metri. Quanto alle onde corte ed ultra corte noi abbiamo attualmente delle stazioni di emissione d'una certa potenza, molto più potenti di ogni stazione mobile e se abbiamo potuto notare sul loro campo immediato, cioè a grande vicinanza, degli effetti elettrici e fisiologici, non è stato mai notato alcun arresto in motori d'auto.

Non c'è che osservare e studiare ciò che si fa in questo senso e di ricercare quel che si potrà fare in meglio. Ma, al momento attuale niente di dannoso e sopratutto di pratico per il quale noi conosciamo di già il rimedio.

Quanto alle onde misteriose, sconosciute, voi sapete come noi che nella grande gamma di tutte le onde ben poco c'è di sconosciuto...

B.

Notizie varie

Alla Ravag austriaca è stato deciso di trasmettere tutte le operette del Maestro F. Lehar. Esse sono venticinque e dovranno servire a dare un quadro completo dell'attività di questo facondo autore.

●

In Cecoslovacchia pare si vogliano costruire delle nuove stazioni trasmittenti e che si voglia portare la potenza attuale di 5 kw. di Trasnice (Praga II) a 100 kw.

●

Mentre in Italia i Radiofili lottano, e per ora senza successo, per ottenere la licenza di trasmissione, in Russia stanno riorganizzando i servizi Radio in rapporto ai dilettanti, col fondare circoli e società; e sarebbe stato deciso di mettere a disposizione di queste i congegni più perfezionati e perfino dei veri laboratori specializzati con un centinaio di stazioni trasmittenti di prova a disposizione per le esperienze... e lo svago!

●

Anche la Danimarca avrà la sua brava stazione trasmittente ad O.C. I giornali annunziano che sarà presto in efficienza.

Vi faccio noto che ho costruito lo strumento universale di misura trovato ottimo sotto ogni aspetto, specialmente l'Ohmetro è di una precisione assoluta. Montato in una bella cassettina, vi assicuro che anche come aspetto non ha nulla da invidiare a quelli del commercio.

T. BAGNOLI
Modena

... per ringraziarvi dell'addirittura suberbo «B.V. 517-bis»; con un solo circuito accordato escludo la locale, ed ha una sensibilità ed una purezza da apparecchio di gran classe. ... attualmente ho anche la « S.E. 69-bis » ed è inutile che elogi un tale apparecchio, dato che tanti l'hanno già fatto prima di me.

E. BATELLI
Firenze.

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C.
Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

CAMBIO Fotografica Mentor 9×12 con buona macchina scrivere. Rivolgersi Zuccarello Antonino - Paternò.

DISCHI come nuovi vendo buon prezzo. - Landini - Boscoreale.